



3 1761 11766737 8





Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761117667378>











CAI  
MH  
- H56

Government of  
Pérou



Helping to  
house Canadians

Question habitation,  
comptez sur nous

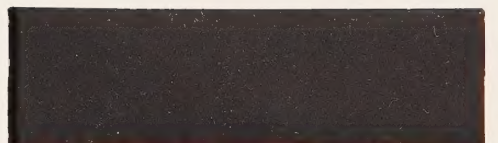
# HOUSING RESEARCH QUARTERLY

# RECHERCHE EN LOGEMENT RAPPORT TRIMESTRIEL

Volume 4  
Number 1  
1997

Volume 4  
Numéro 1  
1997







**HOUSING  
RESEARCH  
QUARTERLY**

**RECHERCHE  
EN LOGEMENT-  
RAPPORT  
TRIMESTRIEL**

Volume 4  
Number 1  
1997

Volume 4  
Numéro 1  
1997







# HOUSING RESEARCH ORDER FORM

# FORMULE DE COMMANDE DE LA PUBLICATION RECHERCHE EN LOGEMENT

If you wish to receive any of the completed reports or bibliographies listed, or if you would like to be on the mailing list to receive *Housing Research*, please fill out this form and send it to:

Canadian Housing Information Centre  
Canada Mortgage and Housing Corporation  
700 Montreal Road  
Ottawa ON K1A 0P7

Fax (613) 748-4069

Pour recevoir tout rapport terminé ou les bibliographies indiquées, ou bien encore faire ajouter votre nom à la liste d'envoi de *Recherche en logement*, veuillez remplir cette formule et l'envoyer à :

Centre canadien de documentation sur l'habitation  
Société canadienne d'hypothèques et de logement  
700 chemin de Montréal  
Ottawa ON K1A 0P7

Télécopieur (613) 748-4069

## Completed Reports Requested / Rapports terminés requis


## Bibliographies Requested / Bibliographies requises


☐ Send copies of above reports/bibliographies  
Veuillez faire parvenir les exemplaires de rapports/bibliographies identifiés ci-dessus

☐ Add my name to your mailing list to receive *Housing Research*  
Veuillez ajouter mon nom à votre liste d'envoi de la publication *Recherche en logement*

Name / Nom		
Mailing Address / Adresse postale		
City / Ville	Province	Postal Code / Code Postal





## INTRODUCTION

Under Part IX of the National Housing Act the Government of Canada provides funds to Canada Mortgage and Housing Corporation to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields.

*Housing Research Quarterly* is compiled and produced on a quarterly basis by the Canadian Housing Information Centre. This publication provides information and access to research which is undertaken and sponsored by the Corporation.

The publication contains information on completed research reports, new publications, videos and bibliographies, as well as ongoing research projects. An alphabetical title index of items listed is included at the end for quick reference.

"Ongoing Projects" refer to research projects which are currently underway. No reports are yet available. Once the project is completed, and a report is available for distribution, it will be listed in *Housing Research Quarterly* under the "Completed Reports" area with a full bibliographic citation and abstract. The "Ongoing Projects" sections of *Housing Research Quarterly* contain the following information:

**Title:**

Title of the project, which may not necessarily be the same as the final report.

**Objective:**

Gives a brief description of the project.

**CMHC Project Officer:**

Individual within CMHC who is managing the project.

**Division:**

Division within CMHC which is managing the project.

**Contractor:**

Individual or firm undertaking the research.

**CIDN:**

Contract Identification Number.

En vertu de la Partie IX de la loi nationale sur l'habitation le gouvernement du Canada fournit des fonds à la Société canadienne d'hypothèques et de logement pour la recherche sur les aspects sociaux, économiques et techniques du logement et des domaines connexes.

*Recherche en logement-rapport trimestriel* est produit chaque trimestre par le Centre canadien de documentation sur l'habitation. Il contient des renseignements sur la recherche entreprise et subventionnée par la Société.

La publication présente des renseignements sur les rapports de recherche, les nouvelles publications, les vidéos et les bibliographies, ainsi que sur les projets de recherche en cours. Une liste alphabétique par titres, facile à consulter, se trouve à la fin de l'ouvrage.

Tous les projets non terminés, n'ayant pas encore fait l'objet d'un rapport sont des «projets en cours». Une fois qu'il sera terminé, publié et disponible, le rapport figurera dans la publication *Recherche en logement-rapport trimestriel* sous la rubrique «Rapports terminés» avec références bibliographiques et sommaire. Les sections «Projets en cours» de *Recherche en logement-rapport trimestriel* contiennent les renseignements suivants :

**Titre :**

Titre du projet, qui n'est pas nécessairement le même que celui du rapport final.

**Objet :**

Brève description du projet.

**Agent de projet pour la SCHL :**

Personne au service de la Société qui gère le projet.

**Division :**

Division de la SCHL chargée de gérer le projet.

**Contractant :**

Personne ou firme chargée de la recherche.

**NIC :**

Numéro d'identification du contrat.







## TABLE OF CONTENTS

Acoustics .....	1	Manufactured Housing .....	72
Attics .....	3	Moisture Problems .....	72
Building Law .....	3	Mortgages and Housing Finance .....	75
Building Materials .....	4	Native People .....	75
City Planning and Human Settlements .....	5	Neighbourhood Improvement .....	81
Cladding .....	7	The North .....	82
Concrete .....	13	Quality of Life .....	83
Contaminated Lands .....	13	Rental Housing .....	84
Cooperative and Non-profit Housing .....	14	Residential Development .....	86
Crime Prevention .....	15	Residential Rehabilitation .....	87
Disabled .....	18	Sewage Disposal .....	90
Elderly .....	21	Social Housing .....	92
Energy Conservation .....	23	Sustainable Development .....	94
Environmental Pollution and Control .....	26	Telework .....	98
Fire Prevention .....	33	Urban Transportation .....	98
Heating and Ventilation .....	34	Water Conservation .....	99
High-Rise Construction .....	40	Women .....	100
Home Automation .....	45	Women's Shelters .....	101
Home Ownership .....	45	<i>Bibliographies</i> .....	102
Homelessness .....	46	<i>Title Index</i> .....	110
House Construction .....	49		
Housing .....	53		
Housing Affordability .....	54		
Housing and Immigration .....	56		
Housing Design .....	57		
Housing Export Opportunities .....	63		
Housing Forecasting and Demand .....	67		
Housing Market .....	68		
Infrastructure .....	70		

# TABLE DES MATIÈRES

Acoustique .....	1
Amélioration de quartier .....	81
Aménagement résidentiel .....	86
Architecture résidentielle .....	57
Autochtones .....	75
Béton .....	13
Chauffage et ventilation .....	34
Construction d'immeubles de grande hauteur .....	40
Criminalité -- Prévention .....	15
Débouchés extérieurs pour le secteur de l'habitation .....	63
Développement durable .....	94
Eau -- Conservation .....	99
Eaux usées .....	90
Économies d'énergie .....	23
Femmes .....	100
Greniers .....	3
Habitations -- Automatisation .....	45
Habitations -- Construction .....	49
Habitations -- Possession .....	45
Habitations usinées .....	72
Handicapés .....	18
Humidité .....	72
Hypothèques et logement -- Finances .....	75
Incendies -- Prévention .....	33
Infrastructure .....	70
Logement .....	53
Logement abordable .....	54

Logement et immigration .....	56
Logement locatif .....	84
Logement sans but lucratif et coopératives .....	14
Logement social .....	92
Maisons d'hébergement pour femmes .....	101
Marché de l'habitation .....	68
Matériaux de construction .....	4
Le Nord .....	82
Parement .....	7
Personnes âgées .....	21
Pollution de l'environnement et son contrôle .....	26
Prévision et demande de logements .....	67
Qualité de la vie .....	83
Réglementation de la construction .....	3
Rénovation de logements .....	87
Sans-abri .....	46
Télétravail .....	98
Terrains contaminés .....	13
Transports urbains .....	98
Urbanisme et établissements humains .....	5
<i>Bibliographies</i> .....	102
<i>Index des titres</i> .....	110



#### **LA QUALIFICATION DU DEGRÉ DE CONFORT ACOUSTIQUE PROCURÉ PAR LES IMMEUBLES MULTIOGEMENTS.**

*Préparé par Michel Morin, MJM Conseillers en Acoustique inc. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996. (Programme de subventions de recherche).*

Si tous les occupants d'immeubles multilogements exigent le droit de pouvoir vivre paisiblement chez eux sans se soucier de déranger les voisins ou d'être dérangés par ceux-ci, peu d'entre eux peuvent décrire objectivement l'intimité acoustique que procure leur logement. Dans la tête de la plupart des gens, le confort acoustique est un concept flou qui ne se précise que lorsqu'on en est insatisfait. Il existe au Canada et dans d'autres pays des règlements de construction et des normes qui visent le confort acoustique des occupants de logements. Il existe de plus des normes pour mesurer l'affaiblissement des bruits aériens et d'impact (ASTM et ISO). Cependant, les mesures faites en stricte conformité avec ces normes peuvent être coûteuses et ne sont pas à la portée de toutes les bourses; de plus elles ne représentent peut-être pas le meilleur outil lorsqu'on les utilise dans une optique de contrôle ou d'évaluation de la qualité globale d'un immeuble.

Ce rapport constitue la première phase de la mise au point d'une méthode d'évaluation du degré de confort acoustique procuré par les unités d'habitation des édifices à logements multiples. Le projet vise à faire une synthèse des connaissances disponibles, à les traduire sous forme d'objectifs d'isolation sonore à atteindre dans les constructions multilogements et à élaborer un protocole d'évaluation du confort acoustique que procurent les unités d'habitations d'un complexe multilogements.

#### §

Although all residents in multi-family buildings demand the right to live in peace in their units without being concerned about bothering their neighbours or being disturbed by them, very few of these same residents can actually describe, in objective terms, the degree of acoustic comfort that they experience in their units. In most people's minds, acoustic comfort is a vague notion which becomes meaningful solely in terms of dissatisfaction. In Canada and in other countries, building regulations and standards exist to ensure the acoustic comfort of residents in multi-family structures. In addition, there are standards for measuring the attenuation of airborne and impact sound transmission (ASTM and ISO). The measures taken in full compliance with these standards may prove expensive, however, and are not within everyone's reach. Moreover, they may not represent the best tool to be used in terms of controlling and evaluating global building quality.

This report is the first phase in the development of a procedure for evaluating the degree of acoustic comfort provided in units in multi-family structures. The objective is to synthesize all of the available knowledge, express it in terms of soundproofing objectives to be obtained in multi-family structures, and propose a protocol for evaluating the acoustic comfort provided in housing units in a multi-family structure.

## ACOUSTICS/ACOUSTIQUE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **ISOLATION ACOUSTIQUE PROCURÉE PAR LES FENÊTRES DE PROJETS RÉSIDENTIELS**

**Objet :**

Déterminer la performance acoustique des fenêtres qui sont le plus couramment utilisées dans l'industrie de la construction.

**Agent de projet pour la SCHL :**

S. Marshall

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Michel Morin MJM Conseillers en acoustique inc.  
6555, chemin Côte-des-Neiges  
Bureau 440  
Montréal (Québec)  
H3S 2A6

**NIC :**

1636 0200001

#### **PROJET DE RECHERCHE SUR L'ISOLATION ACOUSTIQUE PROCURÉE PAR LES FENÊTRES DES PROJETS RÉSIDENTIELS**

**Objet :**

Ajouter trois essais à la protocole pour déterminer la performance des vitrages scellés montés directement dans l'ouverture d'essai.

**Agent de projet pour la SCHL :**

S. Marshall

**Division :**

Division de la recherche

**Contractant :**

MJM Conseillers en Acoustique Inc.  
6555, chemin Côte des Neiges  
Bureau 440  
Montréal (Québec)  
H3S 2A6

**NIC :**

1753 0300001



## ATTICS/GRENIERS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### DEMONSTRATION OF IMPROVED ATTIC VENTILATION AND MOISTURE CONTROL STRATEGIES

##### Objective:

Test unconventional attic ventilation strategies in both new and existing houses. Use the existing attic computer program to help select which venting strategy will work best.

##### CMHC Project Officer:

D. Fugler

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Sheltair Scientific Ltd.  
#2-3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6R 2P1

##### CIDN:

1377 0200001

1377 0800001

## BUILDING LAW RÉGLEMENTATION DE LA CONSTRUCTION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### COMPUTER CONFERENCING TO IMPROVE TRAINING ON RESIDENTIAL BUILDING CODES AND REGULATIONS

##### Objective:

To develop an Internet web page through a jurisdiction overriding various municipalities (e.g. Greater Vancouver Regional District) utilizing current hypertext machine language (HTML), and technology that will contain a conferencing module to allow computer interactivity between the key stakeholders and the development

of an expert system database; establish an evolving body of knowledge in the critical residential design, construction and permitting areas (e.g. building envelope and fire safety); and explore the development of other knowledge bases.

##### CMHC Project Officer:

D. Hazleden

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

John J. Guenther  
Manager Inspections  
The City of North Vancouver  
141 West 14th Street  
North Vancouver, British  
Columbia  
V7M 1H9

##### CIDN:

1632 0200001

## Ongoing Projects/Projets en cours

### ADJUST-A-FORM

#### Objective:

Development of ideas for adjustable, reusable forms. Specifically the project includes the inception to the development of a specific product ready for marketing. The end result is a product that saves builders time and material and therefore project cost.

#### CMHC Project Officer:

D. Smith

#### Division:

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

#### Contractor:

Raymax Construction Limited  
1038 Lesperance Road  
Tecumseh, Ontario  
N8N 1W8

#### CIDN:

1501 0200001

### BUILDING ADAPTABILITY: A SURVEY OF SYSTEMS AND COMPONENTS

#### Objective:

To create a catalogue of building systems and components as well as design principles which could be used to improve the adaptability of buildings.

#### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Young + Wright Architects Inc.  
172 St. George Street  
Toronto, Ontario  
M5R 2M7

#### CIDN:

160 50200001

### THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY IN CANADA: AN ANALYSIS OF ITS ECONOMIC CONTRIBUTION

#### Objective:

Determine the macroeconomic impact of the building materials industry in Canada in terms of value added, employment and tax revenue.

#### CMHC Project Officer:

O. Manti

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Informetrica Ltd.  
130 Slater Street  
P.O. Box 828  
Station B  
Ottawa, Ontario  
K1P 5P9

#### CIDN:

1759 0200002

### THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY IN CANADA: CHALLENGES AND PROSPECTS

#### Objective:

Undertake a comprehensive review of the building materials industry's present condition, prospects and concerns.

#### CMHC Project Officer:

O. Manti

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Greg Lampert Economic Consultants Inc.  
51 Maybourne Avenue  
Scarborough, Ontario  
M1L 2W1

#### CIDN:

1759 0200001

### PERFORMANCE OF BOX BEAMS

#### Objective:

Review the design specifications, production, assembly, and testing/monitoring criteria for box beams, and finalize the design and details of production and testing and monitoring protocol.

#### CMHC Project Officer:

M. Macpherson

#### Division:

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

#### Contractor:

Art Wloski  
4133 Northcliffe Avenue  
Montreal, Quebec  
H4X 3L2

#### CIDN:

1176 0200001

### PLUMB SEAL

#### Objective:

To prepare final design work, prototype development, testing and reporting of the plumb seal.

#### CMHC Project Officer:

M. Macpherson

#### Division:

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

#### Contractor:

R & S Enviro Products Ltd.  
1 Church Street  
Unit 10  
Keswick, Ontario  
L4P 3E9

#### CIDN:

1348 0200001



**PRO TRIM**

**Objective:**

To review the design, installation and testing/monitoring criteria for the system and finalize the design and details of a testing and monitoring protocol. The testing/monitoring will be designed to determine design requirements for optimum installation and removal procedures and the

performance characteristics of the system through climatic and structural variations found in the indoor residential environment.

**CMHC Project Officer:**

K. Rauch

**Division:**

Research Division  
Housing Technology  
Incentives Program

**Contractor:**

Eroica Industries Limited  
Box 1886  
Espanola, Ontario  
POB 1C0

**CIDN:**

1395 0200001

## CITY PLANNING AND HUMAN SETTLEMENTS URBANISME ET ÉTABLISSEMENTS HUMAINS

### Completed Reports/Rapports terminés

#### LA COLLECTIVITÉ INTÉGRÉE : UNE ÉTUDE DES NOUVELLES NORMES D'AMÉNAGEMENT FONCIER.

*Préparé par Berridge Lewinberg Greenberg Dark Gabor Ltd., Cosburn Patterson Wardman Limited et Glatting Jackson Kercher Anglin Lopez Reinhart. Préparé pour la Division des politiques et de la recherche sociales et économiques. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996. Prix : 12,99\$ (TPS et frais d'expédition en sus)*

NOTE : Disponible par la poste: Société canadienne d'hypothèques et de logement. Produits d'information, 700 chemin Montréal, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tél. : 1-800-668-2642, Télécopieur : 1-800.-245-9274.

Dans cette étude, on évalue de deux manières l'état actuel des normes et initiatives d'aménagement liées aux mécanismes de contrôle de l'aménagement en faisant d'abord une étude des normes d'aménagement actuelles, suivi d'une examination des manifestations physiques dans quatre villes nord-américaines. On a examiné les normes d'aménagement liées aux parcs, aux terrains exposés, à la gestion des eaux pluviales, aux écoles, aux routes, au cyclisme, aux transports en commun et aux utilisations des sols pour les villes suivantes: Toronto/Markham (Ontario); Calgary (Alberta); Portland (Oregon); et Ottawa/Kanata (Ontario).

Dans le cadre de l'étude, on a également établi un ensemble de principes et de directives pour mettre en oeuvre une nouvelle façon d'aborder les normes d'aménagement et fait la démonstration des possibilités d'une nouvelle méthode par la conception d'une collectivité fictive appelée la collectivité intégrée. La collectivité intégrée est une forme urbaine hybride qui adopte les éléments réussis des formes conventionnelles des collectivités urbaines et suburbaines et propose une intégration des éléments physiques et culturels du paysage tout en respectant le milieu naturel.

NOTE: Also available in English under the title: *The Integrated Community: A Study of Alternative Land Development Standards.*

*Completed Reports/Rapports terminés*

---

**HABITAT II: SECOND UNITED NATIONS CONFERENCE ON HUMAN SETTLEMENTS, ISTANBUL 1996: CANADIAN NGO'S POST-CONFERENCE REPORT.**

*Prepared by Diane Saibil. Prepared for the Canadian Housing and Renewal Association and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

This report reviews Canadian participation at the Habitat II Conference and Canadian issues emerging from the Conference. It discusses the role of the Canadian government's delegation, the collaboration of NGO delegates and the results of the NGO Forum. It also examines the outcomes of the Habitat Agenda as well as the commitments made by the Canadian government during the Conference.

§

Dans ce rapport on examine la participation des Canadiens à Habitat II et les enjeux de la conférence qui auront des répercussions au Canada. On y discute du rôle de la délégation du gouvernement canadien, de la collaboration des délégués des ONG et des résultats du forum des ONG. De plus, on y passe en revue les résultats des discussions à Habitat II et les engagements que le gouvernement du Canada a pris durant la conférence.

**THE INTEGRATED COMMUNITY: A STUDY OF ALTERNATIVE LAND DEVELOPMENT STANDARDS.**

*Prepared by Berridge Lewinberg Greenberg Dark Gabor Ltd., Cosburn Patterson Wardman Limited and Glatting Jackson Kercher Anglin Lopez Rinehart. Prepared for Social and Economic Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996. (PE0207). Price: \$12.99 (GST and shipping extra).*

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tel.: 1-800-668-2642, Fax: 1-800-245-9274.

This study assesses the current state of development standards and initiatives related to development controls by undertaking two tasks: conducting a literature review; and identifying the current development standards and exploring their physical manifestations in four North American cities. Development standards related to parks, hazard lands, storm water management, schools, roads, cycling, transit and land use were explored for the following cities: Toronto/Markham, Ontario; Calgary, Alberta; Portland, Oregon; and Ottawa/Kanata, Ontario.



## CITY PLANNING AND HUMAN SETTLEMENTS URBANISME ET ÉTABLISSEMENTS HUMAINS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

The study also developed a set of principles and guidelines for an alternative approach to development standards and demonstrated the potential of an alternative approach through the design of a fictitious community entitled the Integrated Community. The Integrated Community is a hybrid urban form which adopts successful elements from conventional urban and suburban community form and proposes an integration of physical and cultural elements of the landscape while respecting the natural environment.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *La Collectivité intégrée : une étude des nouvelles normes d'aménagement foncier.*

## CLADDING/PAREMENT

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **BRICK VENEER STEEL STUD. BEST PRACTICE GUIDE: BUILDING TECHNOLOGY.**

*Prepared by James B. Posey and Andrew Little. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (NHA 6915E). \*\*Price: \$89.00 (GST and shipping extra).*

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tel.: 1-800-668-2642, Fax: 1-800-245-9274.

After an initial field study of the performance and durability of brick veneer/steel stud wall systems (BV/SS), CMHC commissioned a series of building sciences experiments and theoretical studies to see how deficiencies observed in the field could be avoided in future BV/SS designs. This guide summarizes the findings of several of these projects and shows how to apply the results. Subjects dealt with in the guide include: rain penetration control; condensation control; thermal bridging; construction sequencing; quality control; testing and commissioning; and maintenance and repair. Drawings of construction details (in DWG and DXF format) and the master specifications for lateral loadbearing steel studs (in WordPerfect 5 and ASCII text) are provided on two diskettes which accompany the guide and can be copied and modified for project use. Measurements are provided in both metric and imperial versions.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Ossature en acier et placage de brique. (LNH 6916).*

## CLADDING/PAREMENT

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **OSSATURE EN ACIER ET PLACAGE DE BRIQUE. GUIDE DES RÈGLES DE L'ART : TECHNOLOGIE DU BÂTIMENT.**

*Préparé par James B. Posey et Andrew Little. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996. (LNH 6916). \*\*Prix : 89,00 \$ (TPS et frais d'expédition en sus).*

NOTE: Disponible par la poste : Société canadienne d'hypothèques et de logement. Produits d'information, 700 chemin Montréal, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tél. : 1-800-668-2642, Télécopieur : 1-800-245-9274.

À la suite d'une première étude en service sur la performance et la durabilité des murs à ossature d'acier et placage de brique (OA-PBr), la SCHL a commandé une série d'études théoriques et d'expériences en science du bâtiment dans le but de déterminer de quelle façon les défaillances observées sur le terrain pouvaient être évitées au moment de la conception de futurs murs OA-PBr. Ce guide résume les conclusions de plusieurs de ces recherches et montre comment en appliquer les résultats. On y traite des sujets suivants : maîtrise de l'infiltration de la pluie, maîtrise de la condensation, ponts thermiques, jalonnement de la construction, contrôle de la qualité, essais et mise en service, entretien et réparation. Les dessins des détails de construction (en formats DWG et DXF) ainsi qu'un devis directeur touchant les poteaux d'acier soumis à des charges latérales (en formats WordPerfect 5 et ASCII) sont fournis sur deux disquettes accompagnant le guide et peuvent être copiés et adaptés à des besoins concrets. Les mesures sont données en unités métriques et impériales.

NOTE: Also available in English under the title: *Brick Veneer Steel Stud*.

#### **USER REFERENCE MANUAL FOR MVSS: A FINITE ELEMENT ANALYSIS PROGRAM FOR MASONRY VENEER/STEEL STUD WALL SYSTEMS.**

*Prepared by Drysdale Engineering and Associates Limited and Chidiac Engineering Inc. for T.W.J. Trestain Structural Engineering. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1993.*

The MVSS finite element computer program was developed to provide an accurate analytical tool for studying the real behaviour of masonry veneer/steel stud wall systems. This User Reference Manual provides a detailed description of the program capabilities and limitations, complete instructions on how to use the program and 4 case studies.

The program has the capability of analyzing:

- Two way bending of the brick
- The flexibility of the steel components (ties, tracks and studs)
- Maximum tie strengths
- The effect of windows and other openings

- Loads from windows or doors which can be distributed to the stud frame or the veneer at pre-selected attachment points
- Various boundary conditions for the brick and the stud (such as corners and intersecting shearwalls)
- The cracking behaviour of masonry
- The effect of missing brick ties or the introduction of retrofit brick ties
- The structural effects of full or partial pressure equalization

§

Le logiciel de modélisation des éléments finis pour placage de maçonnerie sur ossature métallique a été mis au point pour servir d'outil analytique précis dans l'étude du comportement réel de ce genre d'ouvrage mural. Le manuel de l'utilisateur donne une description détaillée des capacités et des limites du logiciel et fournit les instructions complètes sur son utilisation ainsi que quatre études de cas.

Le logiciel possède la capacité d'analyser:

- la prise en considération de la flexion bidirectionnelle de la brique
- la modélisation de la souplesse des composants métalliques (attaches, rails et poteaux)
- la possibilité de préciser la résistance maximale des attaches
- la possibilité d'inclure dans l'analyse l'effet des fenêtres et d'autres ouvertures
- la capacité de répartir les charges des fenêtres ou des portes aux poteaux ou au revêtement intermédiaire selon certains points de fixation présélectionnés
- la possibilité d'indiquer diverses conditions aux limites pour la brique et les poteaux (comme les angles et les murs de contreventement servant d'intersection)
- le comportement à la fissuration de la maçonnerie
- l'étude de l'effet de l'absence d'attaches à brique ou de la pose en rattrapage de nouvelles attaches
- l'étude des effets structuraux d'un équilibrage partiel ou complet de la pression

## **THE ZERO CAVITY AND DPV WALL PROJECT.**

*Prepared by Building Engineering Group, University of Waterloo. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

One of the most important and problematic functions of walls is the control of moisture penetration. Various strategies are used for moisture control in exterior walls. The popular brick veneer "rainscreen" wall system uses an exterior brick wythe to resist water and a cavity and water barrier to drain any water that penetrates the brick screen. The provision of a clear cavity and effective drainage in this form of construction is an important, if not critical, issue for moisture control. In field



### *Completed Reports/Rapports terminés*

surveys it has been found that many cavities are obstructed by mortar dams and crossed by mortar bridges. Ensuring a clear cavity presently depends largely on the mason and the level of quality control during construction.

This project is a full-scale, field assessment of two alternative solutions to ensure a clear cavity. One alternative involves filling the cavity with an air and water permeable fibrous insulation to reduce the effect of mortar droppings and mortar dams on the cavity (called the Zero-Cavity approach). The other alternative is to avoid blockage by preventing the mortar from entering the cavity space while at the same time ensuring the drainage, pressure-moderation, and ventilating capabilities of the cavity (called the DPV approach). A prototype of a unique insulated sheathing being developed by Dow Chemical Canada in conjunction with the Building Engineering Group was used in the DPV wall system. To provide a comparison with standard construction techniques, a Datum wall system with a clear cavity was also included in the study.

The Zero-Cavity panel performed poorly. Spring and summer diffusion of moisture from the fiberglass-filled cavity produced saturated wood framing in the bottom of the stud space. However, this was the result of the combination of the water permeability of the brick screen, the moisture retention characteristics of the fiberglass cavity fill, the vapour permeability of the Tyvek<sup>TM</sup>, and the solar-induced inward vapour drive. Two of these factors can be easily resolved. It is recommended that only hydrophobically-treated fibrous insulations and sheathing or sheathing paper with sufficient vapour resistance be used in the future.

The performance of the **Datum** panels was often dominated by solar effects. The vapour drive from the cavity through the Tyvek<sup>TM</sup> and glass fiber insulating sheathing into the stud space created high wood moisture levels in late summer. Instrumentation indicated moisture contents of more than 20%, and temperatures over 15°C for two weeks in the upper portion of one stud. Slight mold growth was subsequently found at this location when the panels were inspected at the end of the project. Mortar droppings were also found at the base of the Datum panel cavities. On the other hand, the **DPV** panels performed very well. The restriction of water vapour transfer inwards by the less vapour-permeable EXPS sheathing in the DPV panels resulted in considerably more stable and lower relative humidity levels in the stud space in the summer, and more stable and slightly higher winter relative humidity levels than the other two pairs of panels.

### §

L'une des fonctions les plus importantes et les plus complexes des murs extérieurs est d'empêcher l'infiltration d'humidité. Diverses stratégies sont utilisées pour y parvenir. Le très populaire «écran pare-pluie» est composé d'un placage de brique extérieure qui résiste à l'eau ainsi que d'une cavité et d'un pare-pluie qui favorisent l'évacuation de l'eau qui parvient à traverser l'écran de brique. Pour bien maîtriser l'humidité avec ce genre de construction, il est important, voire essentiel, que la cavité soit libre et que l'évacuation de l'eau soit efficace. Lors d'études en service, on s'est aperçu que les cavités sont souvent obstruées partiellement ou totalement par des bavures de mortier. Pour que la cavité soit libre, il revient donc au maçon d'abord et aux inspecteurs de chantier ensuite de prendre les précautions qui s'imposent dès la construction.

Cette étude sur le terrain à grande échelle porte sur deux solutions de rechange permettant de réaliser des cavités exemptes de tout obstacle. L'une de ces solutions consiste à remplir la cavité avec un isolant fibreux perméable à l'air et à l'eau dans le but de réduire les problèmes causés par les éclaboussures de mortier (une méthode dite «sans cavité»). L'autre consiste à éviter l'obturation en empêchant le mortier de pénétrer dans la cavité tout en conservant à la cavité ses propriétés de drainage, de modération de la pression et de ventilation (la méthode DMV). Le prototype d'un revêtement d'ossature isolant unique en cours de développement par Dow Chemical Canada en collaboration avec le Building Engineering Group a été utilisé pour réaliser le mur DMV. L'étude a aussi porté sur un mur de référence, doté d'une cavité libre, afin d'effectuer des comparaisons avec les techniques de construction standards.

Le panneau sans cavité s'est révélé peu performant. La diffusion, au printemps et en été, de l'humidité issue de la cavité remplie de fibre de verre a saturé l'ossature de bois au bas de l'espace formé par les poteaux. Toutefois, ce phénomène résulte de la perméabilité à l'eau de l'écran de brique, des caractéristiques de rétention d'humidité de la fibre de verre remplissant la cavité, de la perméabilité à la vapeur de la membrane Tyvek<sup>MC</sup> et de la production interne de vapeur par le rayonnement solaire. Deux de ces problèmes peuvent facilement être résolus. Il s'agit de n'utiliser, à l'avenir, que des isolants fibreux traités avec un revêtement hydrophobe ou un revêtement intermédiaire ou un papier de construction possédant une résistance à la vapeur suffisante.

La performance des **panneaux de référence** a souvent été dominée par les effets du soleil. La vapeur produite dans la cavité et qui traverse la membrane Tyvek<sup>MC</sup> et le revêtement d'ossature isolant en fibre de verre pour aboutir entre les poteaux d'ossature a entraîné une élévation du taux d'humidité du bois à la fin de l'été. Les instruments ont indiqué un taux d'humidité de plus de 20% et des températures de plus de 15°C pendant deux semaines dans la partie supérieure d'un poteau. À la fin de l'étude, on a constaté une légère présence de moisissure à cet endroit lorsque les panneaux ont été inspectés. On a retrouvé également des éclaboussures de mortier au bas des cavités des panneaux de référence. Par contre, **les panneaux DMV** ont offert une très bonne performance. Comme la membrane en polystyrène extrudé utilisée pour ces panneaux est moins perméable à la vapeur d'eau, elle l'empêche d'atteindre les poteaux d'ossature et, de ce fait, favorise des taux d'humidité relative plus stables et moins élevés en été et des taux d'humidité relative plus stables et légèrement plus élevés en hiver que les deux autres paires de panneaux.

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MONITOR THE PERFORMANCE OF AN IMPROVED WALL

##### Objective:

Monitor the performance of the test wall located at 312 Cumberland Street in Ottawa so that the performance of the wall will be documented when the head joints are opened up in order to permit natural ventilation in the wall cavity of the test wall. The proposed work will help determine the effectiveness of having both top and bottom ventilation in a wall.

##### CMHC Project Officer:

J. Rousseau

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Keller Engineering Associates Inc.  
1390 Prince of Wales Drive  
Ottawa, Ontario  
K2C 3N6

##### CIDN:

0411 0305001

#### PREPARATION OF BEST PRACTICE GUIDE FOR FLASHING DETAILS, MASONRY VENEER/ CONCRETE BLOCK CONSTRUCTION AND WOODFRAME CONSTRUCTION

##### Objective:

To prepare three guides on building envelope design:  
1) a 'best practice' guide for concrete block exterior wall construction; 2) a 'best practice' guide for various exterior wall assemblies with wood frame construction; 3) a 'best practice'

guide for the flashing of wood, concrete and steel frame building envelopes. The documents will contain details, specifications, sequence of construction and information on inspection and commissioning.

##### CMHC Project Officer:

S. Marshall

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Robert Halsall & Associates/Otto & Bryden Arch.  
210 Gladstone Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2P 0Y6

##### CIDN:

0974 0300001

#### PROTECTING GYPSUM SHEATHING IN INSULATED STEEL-STUD WALLS

##### Objective:

Prepare and test wall systems that include combinations of three different warm face treatments and six different cold side materials. The warm face of the wall systems will be treated in one of the following ways: no protection; a vapour permeable but water repellent membrane such as Tyvek or Typar; a vapour barrier such as polyethylene.

##### CMHC Project Officer:

J. Rousseau

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Kim Pressnail  
University of Toronto  
35 St. George Street  
Toronto, Ontario  
M5S 1A4

##### CIDN:

1282 0200001

#### RAIN COMPUTER PROGRAM AND USER MANUAL UPDATE AND TUTORIAL

##### Objective:

To revise the user manual to provide the designer with direct information on different aspects of pressure-equalized rainscreen wall design (such as compartmentalization, vent area design, flexibility, etc.) In the revised manual, a section will be reserved for information on the limitations of the new RAIN Program.

##### CMHC Project Officer:

J. Rousseau

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Rowan William Davies & Irwin Consulting Engineers  
650 Woodlawn Road West  
Guelph, Ontario  
N1K 1B8

##### CIDN:

1258 0300003



## CONCRETE/BÉTON

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### DEVELOPMENT OF A NEW EDITION OF THE STANDARD FOR CONCRETE CONSTRUCTION FOR HOUSING AND SMALL BUILDINGS (CSA A438)

**Objective:**

To carry out the development of a new edition of the standard for concrete construction for housing and small buildings (CSA A438).

**CMHC Project Officer:**

J. Robar

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Canadian Standards Association  
178 Rexdale Boulevard  
Toronto, Ontario  
M9W 1R3

**CIDN:**

1259 0200001

#### DURABILITY AND REPAIR OF CONCRETE: A PUBLICATION FOR BUILDING OWNERS AND MANAGERS

**Objective:**

Completion of an illustrated text for a practical document on the restoration of structural concrete for building owners and managers.

**CMHC Project Officer:**

C. Soroczan

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

G.G. Litvan  
248 Range Road  
Ottawa, Ontario  
K1N 8J8

**CIDN:**

1512 0200001

#### PERFORMANCE EVALUATION OF ANTI-CARBONATION COATINGS

**Objective:**

Assess the performance of the 4 anti-carbonation coatings and the extent of carbonation at a highrise building in Toronto.

**CMHC Project Officer:**

C. Soroczan

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Halsall Associates Limited  
188 Eglinton Avenue East  
Suite 600  
Toronto, Ontario  
M4P 2X7

**CIDN:**

1763 0300002

## CONTAMINATED LANDS TERRAINS CONTAMINÉS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### EVALUATION OF SITE SPECIFIC RISK ASSESSMENTS FOR HOUSES

**Objective:**

To carry out the evaluation of site specific risk assessments for houses.

**CMHC Project Officer:**

D. Fugler

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Golder Associates Ltd.  
500-4260 Still Creek Drive  
Burnaby, British Columbia  
V5C 6C6

**CIDN:**

1534 0200002

# COOPERATIVE AND NON-PROFIT HOUSING LOGEMENT SANS BUT LUCRATIF ET COOPÉRATIVES

## Ongoing Projects/Projets en cours

### CONSERVATION DE PATRIMOINE IMMOBILIER COOPÉRATIF

#### Objet :

Décrire la prise en charge par les membres des activités d'entretien dans les coopératives d'habitation au Québec; identifier l'action des organismes d'assistance dans ce domaine; préciser les moyens par lesquels les activités d'entretien et les interventions des différents acteurs peuvent être optimisées.

#### Agent de projet pour la SCHL :

A. Gadbois

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

André Poulin  
Centre de gestion des coopératives  
Écoles des hautes études commerciales  
640-3333, chemin de la Reine-Marie  
Montréal (Québec)  
H3V 1A2

#### NIC :

1281 0200001

### INTÉGRATION DES MEMBRES PRATIQUES DE GESTION DES COOPERATIVES D'HABITATION

#### Objet :

La recherche vise à étudier les processus d'intégration et d'habitation au sein des pratiques de gestion en milieu coopérative d'habitation.

#### Agent de projet pour la SCHL :

M. Macpherson

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

Madame Marie J. Bouchard  
Université du Québec à Montréal  
Case postale 6192  
Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C 4R2

#### NIC :

1451 0200001

## CRIME PREVENTION CRIMINALITÉ -- PRÉVENTION

*Completed Reports/Rapports terminés*

### EN SÉCURITÉ CHEZ SOI : LUTTE CONTRE LE CRIME.

*Vidéocassette (50 min.); VHS. Produit en collaboration avec la Gendarmerie royale du Canada, la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Friday Communications Inc. et BCTV. Ottawa : SCHL, 1996. (VF0064). \*\*Prix : 21, 99\$ (Taxes et frais d'expédition en sus).*

NOTE: Disponible par la poste : Société canadienne d'hypothèques et de logement,  
Produits d'information, 700 chemin Montréal, Suite 1000, Ottawa ON  
K1A 0P7, Tél. : 1-800-668-2642, Télécopieur : 1-800-245-9274.

Les introductions par effraction constituent un problème de plus en plus grave dans nos collectivités. Cette vidéocassette présente des reconstitutions de cambriolage et montre comment les voleurs s'y prennent pour entrer dans une maison et commettre leurs délits. Elle comprend aussi des entrevues avec des voleurs condamnés qui révèlent les mesures de sécurité qu'ils jugent les plus dissuasives. De plus, des experts de la GRC soulignent les faiblesses en matière de sécurité ainsi que les mesures correctives à prendre, présentent des trucs précis pour vous aider à protéger votre demeure et vos biens, et expliquent comment la collectivité peut s'entraider pour faire échec au crime. Plusieurs des mesures suggérées dans la vidéo sont tirées des renseignements dans la publication intitulée, *Gare au crime : protégez votre résidence contre le vol*.

NOTE: Also available in English under the title: *Safe At Home: How to Lock Out Crime*. (VE0064).

### GARE AU CRIME : PROTÉGEZ VOTRE RÉSIDENCE CONTRE LE VOL.

*Préparé par la Société canadienne d'hypothèques et de logement et la Gendarmerie royale du Canada. Ottawa : SCHL, 1996. Édition révisée. (LNH 6924). \*\*Prix: 9,99 \$ (Taxes et frais d'expédition en sus).*

NOTE: Disponible par la poste : Société canadienne d'hypothèques et de logement,  
Produits d'information, 700 chemin Montréal, Suite 1000, Ottawa ON  
K1A 0P7, Tél. : 1-800-668-2642, Télécopieur : 1-800-245-9274.

Cette version de *Gare au crime : protégez votre résidence contre le vol*, décrit des mesures simples pour rendre votre maison plus sûre, de même que des actions communautaires qui réduisent les risques d'entrées par effraction. Elle préconise une approche *proactive* vis-à-vis de la sécurité et de la sûreté. En connaissant les conditions favorables aux cambrioleurs et en prenant des mesures pour éliminer de telles conditions, vous pouvez grandement réduire les risques d'une entrée par effraction dans votre résidence. Ce livret illustré décrit également des précautions simples à prendre notamment comment verrouiller les fenêtres, les portes et les portes-fenêtres et comment choisir un système d'alarme.

NOTE: Also available in English under the title: *How to Lock Out Crime: Protecting Your Home Against Burglary*. (NHA 6923).



## CRIME PREVENTION CRIMINALITÉ -- PRÉVENTION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **HOW TO LOCK OUT CRIME: PROTECTING YOUR HOME AGAINST BURGLARY.**

*Prepared by Canada Mortgage and Housing Corporation and the Royal Canadian Mounted Police. Ottawa: CMHC, 1996. Revised edition. (NHA 6923). \*\*Price: \$9.99 (Taxes and shipping extra).*

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tel.: 1-800-668-2642, Fax: 1-800-245-9274.

This edition of *How to Lock Out Crime: Protecting Your Home Against Burglary*, describes simple steps you can take to make your home more secure, and outlines community-based approaches that reduce the opportunities for break-ins to occur. It promotes a *pro-active* approach to safety and security. By knowing the conditions favourable to burglars and taking steps to eliminate those conditions, you can greatly reduce the chances that your home will be broken into. This illustrated booklet also describes common-sense security precautions, including how to secure windows, doors and patio doors and how to choose a burglar alarm system.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Gare au crime : protégez votre résidence contre le vol.* (LNH 6924).

#### **SAFE AT HOME: HOW TO LOCK OUT CRIME.**

*Video cassette (50 mins); VHS. Produced in partnership with the Royal Canadian Mounted Police, Canada Mortgage and Housing Corporation, Friday Communications and BCTV. Ottawa: CMHC, 1996. (VE0064). \*\*Price: \$21.99 (Taxes and shipping extra).*

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tel.: 1-800-668-2642, Fax: 1-800-245-9274.

The crime of breaking and entering is becoming an increasing problem in our communities. This video features realistic reenactments of how thieves enter and burglarize. It also includes interviews with convicted burglars who reveal the security measures that deter them the most. In addition, RCMP experts point out security weaknesses as well as corrective measures to be taken, provide specific tips to help safeguard your home and property, and explain how the community can work together to prevent crime. Several of the recommended measures in the video are taken from information in the publication entitled, *How to Lock Out Crime: Protecting Your Home Against Burglary.* (NHA 6923).

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *En sécurité chez soi : lutte contre le crime.* (VF0064).

# **CRIME PREVENTION CRIMINALITÉ -- PRÉVENTION**

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **INTERNATIONAL RESEARCH RELATING HOUSING AND RESIDENTIAL ENVIRONMENTS TO URBAN SAFETY AND CRIME PREVENTION**

#### **Objective:**

Update a synthesis of the international research relating housing and residential environments to urban safety and crime prevention.

#### **CMHC Project Officer:**

J. Taggart

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Prairie Research Associates Inc.  
300-326 Broadway  
Winnipeg, Manitoba  
R3C 0S5

#### **CIDN:**

1743 0200001

### **SÉCURITÉ URBAINE, PRÉVENTION DE LA CRIMINALITÉ ET INTERVENTIONS EN HABITATION DANS LES QUARTIERS MONTRÉALAIS**

#### **Objet :**

La présente a pour but de vous confirmer l'engagement de la SCHL à financer un projet de la SHDM intitulé Sécurité urbaine, prévention de la criminalité et interventions en habitation dans les quartiers montréalais.

#### **Agent de projet pour la SCHL :**

B. Baxter

#### **Division :**

Division de la recherche

#### **Contractant :**

Société d'habitation du Québec  
Direction générale de la  
planification et de la recherche  
1054 rue Conroy  
Québec (Québec)  
G1R 5E7

#### **NIC :**

1411 0100001

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **AN EXPLORATION OF THE DESIRABILITY OF HOUSING LOCATION BY CONSUMERS OF PSYCHIATRIC SERVICES.**

*Prepared by Katherine M. Boydell, Brenda M. Gladstone, Elaine S. Crawford and John N. Trainor. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (External Research Program).*

This study examines how people with psychiatric histories feel about their neighbourhoods and highlights those neighbourhood qualities that are important to them. A focus group consisting of seven tenants living in supported housing apartment buildings was conducted to discuss the desirability of the neighbourhood. Following this, semi-structured face-to-face interviews were conducted with 60 tenants living at seven different supported housing sites in Metropolitan Toronto. Based on tenant descriptions of their neighbourhood, the seven sites were classified into three categories, twenty-two people in the middle class area, twenty in the lower-middle class area and eighteen people in the lower class area.

Tenants who participated in the focus group identified the importance of differentiating between two types of neighbourhoods: their immediate neighbourhood in the building itself and the wider neighbourhood surrounding the building. Tenants generally rated their building (immediate neighbourhood) as more appealing than the surrounding area. This was particularly true of those living in the lower-middle class and lower class categories. The majority of tenants interviewed indicated that they preferred a residential area to a commercial one. A few preferred a residential/commercial mix because of increased access to resources such as shopping and transportation.

Most tenants felt they integrated with people living in their building, that is, their immediate neighbourhood. Most tenants from all three areas also felt fairly safe within their building. Simply knowing other people in the building contributed to feelings of safety. As with integration into the surrounding area, safety in the area surrounding the building differed between middle, lower-middle and lower class. Tenants from the middle class area felt most safe; those in the lower class spoke of the crime and violence surrounding their building.

The findings of this study confirm the fact that neighbourhood characteristics are of great importance and highlight several factors that contribute to neighbourhood quality. Certain elements were common in most of the tenants' descriptions, including safety, quietness, closeness to resources and transportation. Attractive and nice homes, trees and parks were also considered important.



#### HOME TECHNOLOGY TO SUPPORT INDEPENDENT LIVING.

Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (PE0184). \*\*Price: \$10.99 (GST and shipping extra).

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tel.: 1-800-668-2642, Fax: 1-800-245-9274.

This report was produced in support of the federal government's Strategy for the Integration of Persons with Disabilities. It reflects a wide range of home technologies, interests and issues, including home security, concern for the environment, the desire for more choices in entertainment, working from home, and the economics of operating a home.

Increasingly, home technologies are being automated. Much of the material in the report is therefore devoted to automation with an eye to the future. By understanding automation and what it can do for housing, builders and renovators will be able to integrate wiring and other systems into homes today, so that technologies can be supported as they are needed by occupants and developed by industry. The report also discusses many non-automated technologies that can be of particular benefit to seniors and people with disabilities.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Technologie domiciliaire favorisant l'autonomie.* (PF0184).

#### TECHNOLOGIE DOMICILIAIRE FAVORISANT L'AUTONOMIE.

Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996. (PF0184). \*\*Prix : 10,99\$ (TPS et frais d'expédition en sus).

NOTE: Disponible par la poste : Société canadienne d'hypothèques et de logement, Produits d'information, 700 chemin Montréal, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tél. : 1-800-668-2642, Télécopieur : 1-800-245-9274.

Ce rapport a été produit afin d'appuyer la Stratégie nationale pour l'intégration des personnes handicapées mise en oeuvre par le gouvernement fédéral. Il reflète un large éventail de technologies, d'intérêts et de questions touchant les immeubles résidentiels, y compris la sécurité des résidences, les préoccupations touchant l'environnement, le désir d'un choix plus vaste de divertissements, le travail à domicile et les aspects économiques du fonctionnement des systèmes d'une maison.

On automatise de plus en plus les technologies résidentielles. Par conséquent, une grande partie de l'information dans ce rapport porte sur l'automatisation en vue de l'avenir. En comprenant l'automatisation et ce qu'ils peuvent en attendre, les constructeurs et les rénovateurs pourront intégrer les fils et autres systèmes dans les maisons dès aujourd'hui, afin que les technologies puissent être installées au fur et à mesure que leurs occupants en auront besoin et qu'elles seront mises au point par l'industrie. Le rapport traite aussi d'un grand nombre de technologies non automatisées qui peuvent être particulièrement utiles aux aînés et aux personnes handicapées.

NOTE: Also available in English under the title: *Home Technology to Support Independent Living* (PE0184).

## Ongoing Projects/Projets en cours

### L'AMÉLIORATION DE LA CONCEPTION ET DE L'ENVIRONNEMENT DES LOGEMENTS EN MILIEU DE SOUTIEN POUR PERSONNES DÉMENTES

**Objet :**

Identifier les difficultés d'orientation dans l'espace que représente un milieu architectural comme un centre d'accueil afin de générer des modes d'intervention.

**Agent de projet pour la SCHL :**

L. Rodriguez

**Division :**

Division de la recherche

**Contractant :**

Romedi Passini  
Professeur titulaire  
École d'architecture  
Université de Montréal  
Montréal (Québec)  
H3C 3J7

**NIC :**

1638 0200001

### HOUSING DESIGN NEEDS OF DEAF PEOPLE

**Objective:**

Collect and examine the literature and other resources in order to document and summarize the current level of information on the housing design needs of deaf persons, and to produce an annotated bibliography on these topics.

**CMHC Project Officer:**

T. Parker

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Canadian Association of the Deaf  
205-2435 Holly Lane  
Ottawa, Ontario  
K1V 7P1

**CIDN:**

1389 0200012

### HOUSING NEEDS OF PEOPLE WITH DISABILITIES

**Objective:**

To provide a profile of the housing characteristics and needs of people with disabilities using data from the 1991 Census and post-censal Health and Activity Limitations Survey (HALS).

**CMHC Project Officer:**

J. Angus

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

ARK Research Associates  
165 Hinton Avenue North  
Ottawa, Ontario  
K1Y 0Z9

**CIDN:**

1045 0200003

### NARRATIVES ON DEDICATED AND INTEGRATED HOUSING ALTERNATIVES

**Objective:**

To conduct 3 focus groups (10 in each focus group) with consumers of mental health services residing in self contained units in three housing settings. These housing settings have off-site support staff.

**CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Katherine M. Boydell  
1001 Queen Street West  
Queen Street Mental Health Centre  
Toronto, Ontario  
M6J 1H4

**CIDN:**

1452 0200001

### SEAT RAISING DEVICES

**Objective:**

To develop and test prototypes of a seat raising device that will be easily transportable and which will permit access to standard chairs and other seats without concern for the limited ability of the user to rise from a low seat.

**CMHC Project Officer:**

T. Parker

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

**Contractor:**

Tetra Development Society  
Suite 70  
770 Pacific Boulevard South  
Vancouver, British Columbia  
V6B 5E7

**CIDN:**

1347 0200001

### **ADAPTING MUNICIPAL HOUSING FOR DEMENTIA**

#### **Objective:**

To contribute to an understanding of what housing providers can do to help residents with dementia age in place.

#### **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

#### **Division:**

Research Division  
External Research Program

#### **Contractor:**

Myra Schiff Consultants  
Limited  
360 Mount Pleasant Rd  
Toronto, Ontario  
M4T 2C8

#### **CIDN:**

1286 0200001

### **ASSESSMENT OF PHASE I OF THE BENNY FARM RE-DEVELOPMENT PROJECT**

#### **Objective:**

Determine the effectiveness of the approach taken by CMHC to relocate the residents of the Benny Farm Project and to find out how well the new housing meets the residents' current and future needs and preferences for accommodations

#### **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Pierre Teasdale  
Architecte  
2600 Avenue Pierre-Dupuy  
Apt. 504  
Highway '67  
Cité du Havre  
Montréal (Québec)  
H3C 3R6

#### **CIDN:**

1751 0200001

### **THE COMMUNITY/PRIVACY TRADE-OFF IN SUPPORTIVE HOUSING: A QUALITATIVE STUDY OF CONSUMER PREFERENCES**

#### **Objective:**

Undertake two qualitative research activities, focus groups and a charrette, which will encourage consumers to express their views and preferences about environments that they consider to be supportive.

#### **CMHC Project Officer:**

T. Parker

#### **Division:**

Research Division  
External Research Program

#### **Contractor:**

Laura C. Johnson Associates  
Inc.  
374 Sackville Street  
Toronto, Ontario  
M4X 1S5

#### **CIDN:**

1647 0200001

### **A GUIDE TO PLANNING, DESIGNING, DEVELOPING, MARKETING AND MANAGING HOUSING FOR OLDER CANADIANS**

#### **Objective:**

To produce an easy to follow and practical guide document that will assist both non-profit groups and the private sector in planning, designing, developing, marketing and managing a wide range of housing choices for older Canadians.

#### **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Baycrest Centre for Geriatric Care  
3560 Bathurst Street  
North York, Ontario  
M6A 2E1

#### **CIDN:**

0869 0200001



## Ongoing Projects/Projets en cours

### HOUSING OPTIONS FOR CANADIANS WITH DEMENTIA

#### Objective:

To produce an easy to follow, illustrated and practical guide documenting innovative housing options for people who suffer from dementia, and which is to be titled: "Housing Options for Canadians with Dementia".

#### CMHC Project Officer:

L. Rodriguez

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Communitas Consultants  
4550 Beverley Crescent  
Vancouver, British Columbia  
V6J 4E6

#### CIDN:

1251 0200001

### MODÈLES D'INTERVENTION : SÉCURITÉ EN CAS D'URGENCE DES PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE ET DES PERSONNES ÂGÉES EN PERTE D'AUTONOMIE VIVANT EN MILIEU RÉSIDENTIEL RÉGULIER

#### Objet :

Cette étude a pour objectif d'intégrer les connaissances et les réflexions actuelles concernant la problématique de la sécurité des personnes âgées et des personnes handicapées vivant en milieu résidentiel régulier, afin de les appliquer au développement de modèles d'intervention pour trois bâtiments multifamiliaux munis d'ascenseur.

#### Agent de projet pour la SCHL :

L. Rodriguez

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

Sylvie Quintin  
Société d'habitations  
communautaires logique inc.  
3250, boulevard St-Joseph est  
Montréal (Québec)  
H1Y 3G2

#### NIC :

1460 0200001

### NEIGHBOURHOOD GROUP HOMES: THE PLANNING, DESIGN AND DEVELOPMENT PROCESS

#### Objective:

To produce a number of key recommendations, guidelines, and development strategies that will shorten the learning curve for the volunteers, bureaucrats and professionals who usually develop small group homes for seniors.

#### CMHC Project Officer:

L. Rodriguez

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Ms. Clarke and Dr. Gutman  
Gerontology Research Centre  
Simon Fraser University  
2800 - 515 West Hastings  
Street  
Vancouver, British Columbia  
V6B 5K3

#### CIDN:

1453 0200001

### SENIORS'S HOUSING GUIDE

#### Objective:

Develop a concise guide for seniors groups that would assist these organizations in "Operationalizing" their housing objectives.

#### CMHC Project Officer:

S. Mennill

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Kathleen Mancer Consulting  
Suite 939  
141-6200 McKay Avenue  
Burnaby, British Columbia  
V5H 4M9

#### CIDN:

1747 0200001

### LA TRANSFORMATION D'HLM POUR PERSONNES ÂGÉES EN HLM MIXTES

#### Objet :

Étudier ce que représente, pour les résidents, la transformation d'ensembles d'habitation à loyer modique pour personnes âgées en ensemble d'habitation mixtes incluant des logements pour les familles ou les personnes à faible revenu de 55 ans et moins.

#### Agent de projet pour la SCHL :

C. Lepage

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

Francine Dansereau  
INRS-urbanisation  
3465, rue Durocher  
Montréal (Québec)  
H2X 2C6

#### NIC :

1642 0200001

# **USER SATISFACTION STUDY OF HOUSING OPTIONS FOR OLDER CANADIANS**

## **Objective:**

To carry out user satisfaction studies of some of the newer housing options that are currently available to older Canadians, and to produce an objective and detailed report based on the results of the research.

## **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

## **Division:**

Research Division

## **Contractor:**

Simon Fraser University  
Gerontology Research Centre  
2800-515 West Hastings Street  
Vancouver, British Columbia  
V6B 5K3

## **CIDN:**

1583 0200001

## **VIVRE À DOMICILE OU EN RÉSIDENCE : UN DÉFI POUR LES AINÉS ET LES INTERVENANTS**

## **Objet :**

Examiner, dans la région du Saguenay, au Québec, les circonstances, les contraintes, les limites et les difficultés que rencontrent les clients qui

reçoivent des soins à domicile et les organismes qui les fournissent. .

## **Agent de projet pour la SCHL :**

L. Rodriguez

## **Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

## **Contractant :**

Danielle Maltais  
555, boulevard de l'Université  
Université du Québec à  
Chicoutimi  
Chicoutimi (Québec)  
G7H 2B1

## **NIC :**

1641 0200001

## **ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE**

### *Completed Reports/Rapports terminés*

## **AIR LEAKAGE PERFORMANCE OF 11 LOG HOUSES IN EASTERN ONTARIO & WESTERN QUEBEC.**

*Prepared by Buchan, Lawton, Parent Ltd., Jools Development and Drerup Armstrong Ltd. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

This report contains the results of airtightness testing of 11 log homes of various construction details, sizes and ages in the region of Eastern Ontario and Western Quebec. Although the small sample prevents drawing scientific conclusions, the report indicated the following:

Sealing (chinking) the exposed face of the log joints increased airtightness about an order of magnitude compared to a double line of caulking between logs. The same was generally true for air sealing joints at window and door openings. It should be noted that the test method may have had some influence on this finding as it was not possible to place the test box tight against the internal air seals.

The airtightness of round V-scribe and hand hewn log construction was tighter than expected indicating that craftsmanship is a factor in developing airtightness. The results also demonstrate that tightening down gasketed walls with through bolts can maintain airtightness as shrinkage occurs. Various techniques for accommodating settling appear to be working well.

## ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### §

Ce rapport présente les résultats d'essais d'étanchéité à l'air concernant 11 maisons en pièce sur pièce de construction, de taille et d'âge différents situées dans l'Est ontarien et l'Ouest québécois. Comme l'échantillon était petit, il est difficile de tirer des conclusions scientifiques, mais le rapport laisse néanmoins entrevoir ceci:

Le scellement (colmatage) de la face exposée des joints des pièces augmente l'étanchéité à l'air par environ un ordre de grandeur comparativement à une double épaisseur de mastic de calfeutrage entre les pièces. La même observation vaut généralement pour les joints d'étanchéité à l'air réalisés autour des portes et fenêtres. Il faut noter que la méthode d'essai a peut-être influé sur ces résultats puisqu'il n'a pas été possible d'assurer l'étanchéité du caisson d'essai lorsqu'il a été placé contre les joints internes.

L'étanchéité à l'air de la charpente de pièces rondes trusquinées en V et dressées à la main s'est avérée meilleure que prévu, un signe que la qualité d'exécution revêt une certaine importance pour l'obtention d'une bonne étanchéité à l'air. Les résultats démontrent également qu'en resserrant les joints d'étanchéité des murs au moyen de boulons traversants, il est possible de maintenir l'étanchéité à l'air en dépit du retrait du bois. Les diverses techniques permettant de composer avec les effets du tassement semblent être efficaces.

#### **DEVELOPMENT OF "STUD HUGGER" SYSTEMS FOR INSULATING WALLS WITH CELLULOSE FIBRE INSULATION.**

*Prepared by R.E. Platts. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (Housing Technology Incentives Program).*

The newsprint cellulose insulation industry has long wanted to supplant mineral fibre batts in insulating walls in house construction, and tests show that pumped ("blown") cellulose can do a superior insulation job - given a supporting enclosure for the open interior face of the framed wall cavity. Following a brief review of two failed attempts to provide such support (the first, a site-manufactured polyethylene-skinned cellulose batt, the next a moveable, snugly fitting plastic form), this report recounts the successful research and development which offers the industry a workable and competitive system. The "stud hugger" approach first used a set of moveable rigid stanchions to hold the polyethylene air-vapour retarder against and slightly around each stud, drawing it drumskin taut to act as a firm formwork to contain the cellulose as it is blown into the cavity. Full trials in the field revealed some important limitations but led to an apparently complete solution: the stud hugger/polyethylene concept was transformed to become a fixed "cupped batten" that is stapled onto the framing to secure and tighten the poly. The trials of paper composite battens were successful; the battens could also be economically extruded from recycled scrap polyethylene or like plastics.

#### §

Le secteur de l'isolant de fibre cellulosique tirée du papier journal veut depuis longtemps que son produit supplante les nattes de fibre minérale utilisées en construction résidentielle pour l'isolation des murs. Des essais ont en effet montré que la cellulose injectée par poinçage ou soufflage constitue un meilleur isolant pourvu qu'elle puisse s'appuyer sur une paroi quelconque fermant la partie ouverte des cavités murales. Après



## ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

s'appuyer sur une paroi quelconque fermant la partie ouverte des cavités murales. Après une brève description de deux tentatives infructueuses visant à réaliser une telle paroi (la première, une natte de cellulose enveloppée de polyéthylène sur place, la seconde, un coffrage mobile en plastique s'ajustant très bien), ce rapport fait état du processus de recherche et développement qui, a mené à la mise au point d'un produit efficace et concurrentiel pour le secteur de la construction. Le «serre-montants» faisait d'abord appel à un ensemble de supports rigides et mobiles servant à fixer le pare-air/pare-vapeur de polyéthylène contre chaque poteau d'ossature et légèrement autour de ceux-ci de manière à ce qu'il soit tendu comme une peau de tambour et maintienne la fibre injectée dans la cavité. Les essais à l'échelle réelle menés sur le terrain ont fait ressortir d'importantes limites, mais ont permis de trouver une solution apparemment complète : le concept de l'ensemble serre-montants/polyéthylène a été transformé pour devenir un profilé serre-montants fixe agrafé à l'ossature pour que le polyéthylène soit solidement tendu. Les essais effectués avec des nattes de papier contrecollé ont été concluants; les nattes peuvent aussi être constituées, par extrusion et de façon économique, de polyéthylène de rebut ou d'autres types de plastique de qualité inférieure.

### *Ongoing Projects/Projets en cours*

#### **ENERGY AUDITS OF TEN HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS**

##### **Objective:**

Determine the total energy gain and losses for ten high-rise buildings across the country. The buildings are those that have been surveyed for air leakage in the previous project "Field Investigation of Air Leakage, Air Movement and Indoor Air Quality".

##### **CMHC Project Officer:**

J. Rousseau

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Scanada Consultants Limited  
436 MacLaren Street  
Ottawa, Ontario  
K2P 0M8

##### **CIDN:**

1291 0300001

#### **ESSAI EN LABORATOIRE DE TOITS PLATS À CAVITÉ**

##### **Objet :**

Mettre à l'essai l'efficacité d'un isolant cellulosique densifié pour isoler et assurer l'étanchéité à l'air du vide sous toit des toits plats.

##### **Agent de projet pour la SCHL :**

D. Fugler

##### **Division :**

Division de la recherche

##### **Contractant :**

Hydro-Québec  
Service Marché résidentiel  
1010, rue Sainte-Catherine,  
ouest  
9e étage  
Case postale 6162  
Montréal (Québec)  
H3C 4S7

##### **NIC :**

1377 0201003

#### **INDOOR ENVIRONMENT AND ENERGY CONSUMPTION CHARACTERISTICS OF MID-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS**

##### **Objective:**

Assess the indoor environment and energy consumption on characteristics of eight mid-rise residential buildings.

##### **CMHC Project Officer:**

D. Hill

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Scanada Consultants Limited  
446 Reynolds Street  
Oakville, Ontario  
L6J 3M4

##### **CIDN:**

1373 0200001

## ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MONITORING OF THE ENERGY EFFICIENT APARTMENT BUILDINGS AND MECHANICAL SYSTEMS

##### Objective:

To carry out monitoring of the energy efficient apartment buildings and mechanical systems at 3015 Parkhill Road, Mississauga.

##### CMHC Project Officer:

W. Webster

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Tatry Pathway Co-Ownership  
3015 Parkhill Road  
Mississauga, Ontario  
L5B 4B3

##### CIDN:

1260 0800001

## ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

### Completed Reports/Rapports terminés

#### AFTER THE FLOOD.

*About Your House Series; CE7. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996.*

After a flood, it's important to restore your home to good order as soon as possible to protect your health and prevent further damage to your house and belongings. This fact sheet provides a homeowner's checklist of things to do to organize the clean up. It includes practical advice on: decontaminating and cleaning the house; what materials and objects to keep or discard; and what to do before moving back in.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Après une inondation. (CF 7).*

#### APRÈS UNE INONDATION.

*Collection Votre maison; CF 7. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996.*

À la suite d'une inondation, il importe de remettre votre foyer en état le plus tôt possible afin de protéger votre santé et d'éviter que votre maison et vos possessions ne subissent de plus amples dommages. Ce feuillet documentaire fournit une liste de vérifications pour le propriétaire-occupant pour organiser les opérations de nettoyage. Il comprend des conseils pratiques sur : la décontamination et le nettoyage de la maison; les matériaux et objets qu'on peut garder et ceux qu'on devrait jeter; et ce qu'il faut faire avant de réintégrer la maison.

NOTE: Also available in English under the title: *After the Flood. (CE 7).*

## ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

*Completed Reports/Rapports terminés*

### COMMENT ENRAYER LA MOISSISSURE.

*Collection Votre maison; CF 8. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996.*

La moisissure peut causer des allergies et des maladies respiratoires, et les toxines qu'elle produit peuvent miner le système immunitaire, ce qui rend les occupants du logement surtout les enfants, vulnérables devant plusieurs maladies. Ce feuillet documentaire décrit comment reconnaître et détruire les moisissures; les précautions spéciales à prendre en faisant disparaître des plaques de moisissure; et comment traiter la moisissure de surface et les moisissures qui ont envahi toute la maison.

NOTE: Also available in English under the title: *Fighting Mold. (CE 8).*

### AN EVALUATION OF THE SCREENING MEASUREMENT AS AN INDICATOR OF AVERAGE ANNUAL INDOOR RADON EXPOSURE.

*Prepared by Michael W.R. LaFontaine, LaFontaine Consulting Services. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (External Research Program).*

A study was conducted during the period 1994-1995, to evaluate the radon screening measurement as an indicator of average annual indoor radon exposure. Data for the study was obtained from 24 single-family detached homes from across the province of Ontario. Short-term (4 day) radon screening measurements were made in the basement and main living areas of each household, during each season: summer, fall, winter and spring. In addition to the screening measurements, a long-term (annual) radon measurement was made in the main living area of each home. All short-term and long-term measurements were made with electret ion chambers.

Using the annual measurement as the reference for each home, results of the current study indicated that a screening measurement made in any season had a 50-50 chance of under- or over-estimating the average annual indoor radon exposure. No correlation between the short-term screening measurement and long-term annual radon measurement was found.

The study also demonstrated:

- Guidelines or action levels based on annual radon exposure should not be used as the criteria for short-term screening measurement. A scaled criteria based on both the annual exposure level guideline and duration of screening measurement period should be developed and implemented.
- Instantaneous or grab sample readings should not be used as a basis for estimating annual indoor radon exposure.
- Peak radon values may occur in any season, though winter exhibits the highest number.



## ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

- Indoor radon levels can be extremely variable within the same community. Confounding factors include: house construction - nature of underlying fill material, proximity to and nature of bedrock, presence of exposed earth (sump pits, crawl spaces), condition of foundation, etc.; house location - urban versus rural; lifestyles - ventilation type and frequency of use, nature and usage of depressurizing devices, e.g., basement fireplaces, clothes dryers.
- Electret ion chambers are easy to deploy by the homeowner and are small enough to facilitate postal delivery.

#### §

Une étude a été menée en 1994 et 1995 afin d'évaluer les mesures de dépistage du radon en tant qu'indicateur de l'exposition au radon moyenne annuelle à l'intérieur. Les données qui ont servi à l'étude ont été recueillies dans 24 maisons individuelles isolées situées un peu partout dans la province de l'Ontario. Des mesures de dépistage du radon ont été prises durant quatre jours au sous-sol et dans les principales pièces de séjour de chaque maison pour les quatre saisons de la période d'étude, soit l'été, l'automne, l'hiver et le printemps. Outre ces mesures de dépistage, le radon a été mesuré durant toute une année dans la principale pièce de séjour de chaque foyer. Toutes les mesures à court et à long terme ont été effectuées au moyen de chambres d'ionisation à électret.

Les mesures recueillies sur un an ayant servi de référence pour chaque maison, les résultats de la présente étude indiquent qu'une mesure de dépistage réalisée à n'importe quelle saison avait une chance sur deux de surestimer ou de sous-estimer l'exposition au radon annuelle moyenne à l'intérieur. Aucune corrélation n'a pu être établie entre les mesures de dépistage du radon prises à court terme et celle étalées sur une année.

L'étude a également montré ceci:

- Des directives ou des niveaux d'intervention qui seraient fondés sur une exposition annuelle au radon ne devraient pas être utilisés comme critères pour les mesures de dépistage à court terme. Il faudrait élaborer et mettre en place des critères proportionnés fondés à la fois sur les niveaux d'exposition annuelle et la durée de la période de mesure de dépistage.
- Des mesures portant sur des échantillons ponctuels ou pris au hasard ne devraient pas être utilisées à l'appui d'une estimation de l'exposition annuelle au radon à l'intérieur.
- Des concentrations de radon de pointe peuvent se produire en toute saison, mais ces pointes sont plus fréquentes en hiver.
- Les concentrations de radon à l'intérieur peuvent varier énormément au sein d'une même collectivité. Les facteurs confusionnels sont la construction de la maison (nature du remblai sous-jacent, proximité et nature du substratum rocheux, sol à découvert [puisard ou vide sanitaire], état des fondations, etc.), l'emplacement de la maison (ville ou campagne), le mode de vie (type d'installation de ventilation et fréquence d'utilisation, nature et emploi des appareils entraînant une dépressurisation comme un poêle à bois ou une sècheuse au sous-sol).

- Les chambres d'ionisation à électret sont faciles à utiliser par le propriétaire-occupant et sont suffisamment petites pour être expédiées par la poste.

## FIGHTING MOLD.

*About Your House Series; CE 8. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996.*

Mold can cause allergies and respiratory disease, and the toxins it produces can wear down the immune system - leaving people, especially children, vulnerable to many illnesses. This fact sheet describes how to identify and destroy mold, the special precautions to take when working on mold patches and how to treat surface mold and whole-house mold.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Comment enrayer la moisissure.* (CF 8).

## ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### ENVIRONMENTAL SKILLS REGISTER, GREEN BUILDING INFORMATION COUNCIL (GBIC)

**Objective:**

To develop an Environmental Skills Register (ESR) that incorporates the interests of CMHC.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Green Building Information  
Council  
130 Lewis Street  
Ottawa, Ontario  
K2P 0S7

**CIDN:**

1698 0300001

#### INDOOR AIR QUALITY TRAINING PROGRAM

**Objective:**

To develop information material for one-day seminars and for a program to train residential indoor air quality investigators.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Law-West  
4 Scott Lane  
Portland on the Rideau, Ontario  
K0G 1V0

**CIDN:**

16231 0300006

#### INTEGRATED PEST MANAGEMENT PROGRAM FOR COCKROACH CONTROL IN HOUSING

**Objective:**

To develop information materials on integrated pest management (IPM) method of controlling cockroaches for tenants/homeowners and property managers and demonstrate IPM in two matched apartment buildings.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

City of North York  
Public Health Department  
5100 Yonge Street  
North York, Ontario  
M2N 5V7

**CIDN:**

1691 0300001

Ongoing Projects/Projets en cours

**INVESTIGATION OF THE  
DESIGN, CONSTRUCTION  
AND PERFORMANCE OF A  
SPECIAL APARTMENT UNIT  
IN VICTORIA, B.C.**

**Objective:**

To document the design and construction of a unit for environmentally hypersensitive occupants in a typical apartment building and to characterize the indoor air quality before and after occupancy.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Sheltair Scientific Ltd.  
2-3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6R 1P2

**CIDN:**

1756 0300001

**L-SERIES DRANJER**

**Objective:**

Define a testing/monitoring protocol to test the ability of the device to prevent the infiltration of gases and backwater from below, and allow an adequate drainward flow of liquids from above.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives  
Program

**Contractor:**

Dranjer Corporation  
9-10 McGillivray Place  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 1N4

**CIDN:**

1441 0200001

**MATERIAL ODOUR  
EMISSIONS TEST  
METHODS: REVIEW AND  
EVALUATION ON  
EMISSIONS**

**Objective:**

To evaluate the various odour emission protocols.

**CMHC Project Officer:**

J. White

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Ortech International  
2395 Speakman Drive  
Mississauga, Ontario  
L5K 1B3

**CIDN:**

1244 0201007

**PASSIVE MONITORS FOR  
ORGANIC POLLUTANTS IN  
INDOOR AIR**

**Objective:**

The study will establish the use of active carbon cloth (ACC) as a passive monitor for determining the identity and concentration of pollutants in indoor air.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Dr. Hyman D. Gesser  
University of Manitoba  
350 Parker Building  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 2N2

**CIDN:**

1639 0200001



# ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

## Ongoing Projects/Projets en cours

### PLANNING, DESIGN AND CONSTRUCTION OF THE BARRHAVEN MULTI-UNIT HOUSING FOR THE ENVIRONMENTALLY HYPERSENSITIVE

**Objective:**

Prepare a report dealing with the design and construction of the Barrhaven Multi-Unit Housing to provide as complete information as possible for someone wishing to learn about the project or someone intending to build a similar project.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Jools Development  
General Delivery  
Combermere, Ontario  
K0J 1L0

**CIDN:**

1686 0300001

### RADON BOOKLET

**Objective:**

To create a national version of a guidance booklet on radon, designed for both builders and householders.

**CMHC Project Officer:**

D. Fugler

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Ken Klassen  
58 Fulham Avenue  
Winnipeg, Manitoba  
R3N 0G2

**CIDN:**

1658 0200001

### REVIEW OF PAINT EMISSION STUDIES USING TRADITIONAL METHODS AND RECENT CHAMBER STUDIES

**Objective:**

To search international databases; review studies; evaluate the significance of the findings; draft a CSIRO document; and have the document reviewed by the industry.

**CMHC Project Officer:**

J. White

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

CSIRO, Australia  
Graham Road  
P.O. Box 56  
Highett, VC 3190

**CIDN:**

1244 0201006

### REVISIONS TO INDOOR SOIL GAS POLLUTANTS DOCUMENT

**Objective:**

Revise and simplify the current CMHC document, "A Guide to Estimating Concentrations of Soil Gas Pollutants in Houses".

**CMHC Project Officer:**

D. Fugler

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Marbek Resource Consultants  
Suite 500  
1355 Bank Street  
Ottawa, Ontario  
K1H 8K7

**CIDN:**

1584 0202002

### ROUND-ROBIN TESTING OF VOLATILE ORGANIC (VOC) EMISSIONS FROM COMMON BUILDING MATERIALS

**Objective:**

To carry out a joint research project round-robin testing of volatile organic (VOC) emissions from common building materials.

**CMHC Project Officer:**

J. White

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Saskatchewan Research Council  
15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan  
S7N 2X8

**CIDN:**

1244 0201008

### A STUDY OF HOUSE RETURN AIR SYSTEMS USING FLOOR JOIST SPACES

**Objective:**

To study the impact on indoor air quality of using different duct materials for the return air plenum.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

National Research Council  
Ottawa, Ontario  
K1A 0R6

**CIDN:**

1704 0300001

# ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

## Ongoing Projects/Projets en cours

### **A STUDY OF THE IMPACT OF CONTROLLING THE HOME ENVIRONMENT ON ASTHMA**

**Objective:**

Undertake a pilot study to determine the impact of controlling the indoor air quality of the home on the asthma conditions of occupants.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Buchan Lawton Parent Ltd.  
5370 Canotek Road  
Ottawa, Ontario  
K1J 9E6

**CIDN:**

1621 0300002

### **A SURVEY OF ELECTROMAGNETIC FIELD LEVELS IN CANADIAN HOUSING**

**Objective:**

To review the state-of-the-art in knowledge and housing research into EMF and prepare an interim report, to conduct a field survey of EMF levels in representative housing, and to prepare a report on the findings with recommendations for remedial measures.

**CMHC Project Officer:**

C. Ives

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

The Planetary Association for  
Clean Energy Inc.  
100 Bronson Avenue  
Suite 1001  
Ottawa, Ontario  
K1T 6G8

**CIDN:**

1051 0200001

## **FIRE PREVENTION INCENDIES -- PRÉVENTION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **THE COSTS AND THE BENEFITS FOR MUNICIPALITIES OF MANDATING FIRE SPRINKLERS IN RESIDENCES**

**Objective:**

To quantify the costs and savings for municipalities of mandating fire sprinklers in residences.

**CMHC Project Officer:**

M. Holzman

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

ARENCON Inc.  
1401 Captain Court  
Mississauga, Ontario  
L5J 1A9

**CIDN:**

1235 0300002

#### **DEVELOPMENT OF A NATIONAL ABORIGINAL LEARN NOT TO BURN (ALNTB) CURRICULUM (K-2)**

**Objective:**

Develop a national Aboriginal Learn Not to Burn curriculum (K-2) to serve as a companion resource book to the regular Learn Not to Burn program.

**CMHC Project Officer:**

A. Croteau

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Assembly of First Nations  
1 Nicholas Street  
Ottawa, Ontario  
K1N 7B7

**CIDN:**

1719 0300001

#### **IMPACT OF FIRE SPRINKLERS IN RESIDENTIAL BUILDINGS ON COMMUNITIES**

**Objective:**

Expert consultation and reports to assist CMHC on a study on the impact of sprinklers in residential buildings on communities.

**CMHC Project Officer:**

M. Holzman

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

National Research Council  
Canada  
Institute for Research in  
Construction  
Building M-20  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario  
K1A 0R6

**CIDN:**

1235 0302002

#### **SURVEY ON SMOKE ALARMS IN THE HOME**

**Objective:**

To carry out a survey of Canadian households concerning smoke alarms and to disseminate the results of the survey to media outlets and on the Internet.

**CMHC Project Officer:**

M. Holzman

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Canada Safety Council  
1020 Thomas Spratt Place  
Ottawa, Ontario  
K1G 5L5

**CIDN:**

1812 0300001



## Completed Reports/Rapports terminés

### FANALYZER: AN AUTOMATED PORTABLE TEST BENCH FOR ANALYZING THE PERFORMANCE OF FRACTIONAL HORSEPOWER FAN-MOTOR SETS.

*Prepared by Sheltair Scientific Ltd. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996. 2 volumes.*

Volume 1: Main Report

Volume 2: FANalyzer Version 1.0: Operation & Maintenance Manual.

The research objective was to design, construct and pilot-test a prototype test rig capable of testing fans for both performance and efficiency, measuring the performance characteristics of small electric motors (from about 1/60 hp to 1/2 hp), and producing performance reports. The final product was named a "FANalyzer".

The FANalyzer provides a user-friendly interface with options for completing a wide variety of single point tests, or a fully automated fan efficiency or motor efficiency test. Outputs are graphically illustrated on standardized reporting forms. The forms permit analysis of all key variables, including speed, pressure, flow, torque, power, temperature, voltage and power factor. The FANalyzer is presently most easily used for testing fan efficiency in a Type B configuration (from ASHRAE Standard 51-85) which involves putting the test fan through a number of operating points at a single speed setting. Other configurations are also possible. The FANalyzer Operating Manual shows how the test routines are conducted, including location of the various sensors and pressure taps. The tests can be conducted automatically, using the LabVIEW test routines to control the fan and dampers, and collect, analyze and present the data. By choosing the appropriate transition connector, the FANalyzer can be used to accurately test everything from bathroom fans blowing 25 L/s to furnaces blowing 550L/s.

The rig provides extremely visual feedback to operators during automated motor-fan set testing. This makes it especially effective when used to show manufacturers, builders, code officials and utility personnel the range of performance that can be expected from different types of equipment now available. By clarifying the opportunity for improved performance, it is expected that the FANalyzer will help drive requirements for, and delivery of, better ventilation technology.

#### §

La recherche avait pour objectif de concevoir, de fabriquer et de mettre à l'épreuve un banc d'essai prototype pouvant tester à la fois la performance et le rendement des ventilateurs, mesurer les caractéristiques de performance des petits moteurs électriques (entre 1/60 H.P. et 1/2 H.P. environ) et produire des rapports de performance. Le produit fini résultant de ces efforts a été baptisé le «FANalyzer».

Le FANalyzer offre une interface conviviale dotée d'options permettant de réaliser une grande variété d'essais ponctuels ou alors un essai entièrement automatisé du rendement d'un moteur ou d'un ventilateur. Les résultats sont présentés graphiquement sur des formules de rapport uniformisées. Ces formules permettent l'analyse de toutes les variables clés, y compris la vitesse, la pression, le débit, le couple, la puissance, la température, la tension et le facteur de puissance. Actuellement, le FANalyzer se prête le mieux à l'essai du rendement des ventilateurs possédant une configuration de type B (conformément à la norme ASHRAE 51-85) qui consiste à faire fonctionner le ventilateur à un certain nombre de points de

## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

fonctionnement à une même vitesse. D'autres configurations sont aussi possibles. Le manuel d'utilisation du FANalyzer explique comment effectuer les programmes d'essai et montre l'emplacement des divers capteurs et des prises de pression. Les essais peuvent être automatiques, les programmes d'essai de LabVIEW étant utilisés pour régler le ventilateur et les volets, puis pour recueillir, analyser et présenter les données. En choisissant le connecteur de transition approprié, on peut utiliser le FANalyzer pour réaliser des essais précis de toutes sortes d'installations, du ventilateur de salle de bains produisant un débit d'air de 25L/s aux générateurs de chaleur soufflant 550 L d'air à la seconde.

Le banc d'essai offre des résultats très visuels aux utilisateurs durant l'essai automatique d'un groupe moto-ventilateur. Cette caractéristique est particulièrement efficace pour montrer aux fabricants, aux constructeurs, aux responsables des codes et aux représentants des services publics les gammes de performance que l'on peut attendre des divers types d'équipement actuellement offerts sur le marché. Étant donné que le FANalyzer montre clairement dans quelle mesure il est possible d'améliorer la performance, on s'attend à ce qu'il contribue à l'élaboration et à l'atteinte d'exigences devant favoriser une meilleure performance des installations de ventilation.

### **RESIDENTIAL WOOD-FIRED COGENERATION.**

*Prepared by Allen Associates. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

The potential for generating electricity and heat from wood at a household scale has attracted attention from various quarters both in Canada and internationally. The prevalence of wood heating, the large number of remote dwellings and the strength of the wood burning industry in Canada are favorable conditions for the development and commercialization of wood-fueled microcogeneration.

This study examines the status of technologies that are suitable for electrical generation, the market opportunities and configurations that may best suit residential applications. Candidate technologies include Stirling engines, steam boilers and engines, wood gasifiers and various electric generators. Canadian demographics and energy demands indicate wide potential applicability of cogeneration with two generic strategies, one for conventional construction and electrical usage and one for advanced efficiency design and sustainable lifestyle. Typical applications are considered to be either electrical grid connected or stand-alone with batteries. Photovoltaic generation complements supply when heating loads drop.

For houses requiring space heating capacities greater than 5 kW and daily electrical usage greater than 5 kW, the fuel loading requirements favour a continuous feed system using pellets or wood chips, with electrical power output of 2 kW and respective hot water thermal output. A steam boiler feeding a piston engine or turbine is considered the most promising configuration. For a more advanced energy-efficient house, the equipment may be incorporated into a combination fireplace/cookstove which is fired once a day. The driver would be a Stirling engine coupled to a generator with 2 kW electric output.

## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

La possibilité de produire de l'électricité et de la chaleur à partir du bois dans un cadre domestique intéresse bien des secteurs au Canada et ailleurs dans le monde. La popularité du chauffage au bois, le grand nombre d'habitations éloignées et la vigueur de l'industrie du chauffage au bois au Canada constituent des conditions favorables à la mise en place et à la commercialisation de la cogénération à petite échelle axée sur le chauffage au bois.

Cette étude examine l'état des technologies convenant à la production d'électricité, les débouchés commerciaux et les configurations pouvant le mieux se prêter aux applications résidentielles. Les technologies prometteuses sont les moteurs Stirling, les chaudières et moteurs à vapeur, les gazogènes à bois et diverses génératrices électriques. Les données démographiques et les demandes en énergie du Canada indiquent un vaste potentiel pour l'application de la cogénération selon deux stratégies génériques: l'une pour les bâtiments traditionnels et l'utilisation d'électricité, l'autre pour les bâtiments éconergétiques et les modes de vie écologiques. On considère que les principales applications seraient soit avec branchement au service d'électricité, soit en autonome avec usage de piles, l'énergie photovoltaïque complétant le tout lorsque les charges de chauffage diminuent.

Pour les habitations nécessitant des capacités de chauffage de calcul supérieures à 5 kW et dont la consommation quotidienne d'électricité dépasse les 5 kW, la charge en combustible exigée milite en faveur d'une installation à alimentation continue de granules ou de copeaux de bois doublée d'une puissance électrique de 2 kW et d'un rendement thermique respectif pour l'eau chaude. Une chaudière à vapeur alimentant un moteur à pistons ou une turbine est considérée comme la configuration la plus prometteuse. Dans le cas d'une maison éconergétique, l'équipement peut être intégré au sein d'un groupe poêle à bois-cuisinière allumé une fois par jour. L'organe moteur serait un moteur Stirling raccordé à une génératrice d'une puissance de 2 kW.



# HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### DRAIN GAIN

**Objective:**

To test and evaluate the drain gain, a waste water heat recovery exchanger and storage device aimed at the residential market.

**CMHC Project Officer:**

M. Macpherson

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

**Contractor:**

Winston MacKelvie  
Box 1156  
Knowlton (Québec)  
J0E 1V0

**CIDN:**

1443 0200001

### EVALUATION OF RESIDENTIAL IN=DUCT FILTERS

**Objective:**

Develop a reference document that would enable consumers to objectively compare different air filter products and assess their filtration capabilities and limitations of use.

**CMHC Project Officer:**

D. Fugler

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Bowser Technical Inc.  
222 Memorial Drive  
Brantford, Ontario  
N3R 5T1

**CIDN:**

1620 0300001

### FIELD STUDY OF OCCUPANT INTERACTIONS AND VENTILATION EFFECTIVENESS OF HEAT RECOVERY VENTILATION SYSTEMS

**Objective:**

To conduct a field study of occupant interactions and ventilation effectiveness of heat recovery ventilation systems.

**CMHC Project Officer:**

D. Hill

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Buchan Lawton Parent Limited  
30 East Beaver Creek  
Suite 210  
Richmond Hill, Ontario  
L4B 1G6

**CIDN:**

1376 0200001

### HVAC DESIGN AND INSTALLATION PRACTICES IN MID AND HIGH-RISE BUILDINGS

**Objective:**

To conduct a study to evaluate the changes required to existing HVAC design and installation practices in mid and high-rise buildings in order to ensure compliance with the 1995 National Building and Energy Codes and to study the performance of ventilation systems within these types of buildings.

**CMHC Project Officer:**

D. Hill

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Sheltair Scientific Ltd.  
#2 - 3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6R 1P2

**CIDN:**

1424 0200001

### IDENTIFYING AND REMOVING POLLUTANTS FROM HEAT RECOVERY VENTILATORS

**Objective:**

Determine whether dedicated ventilation systems harbour unhealthy levels of dust, mould and/or fungi; whether existing duct cleaning methods are successful at lowering those levels; and to develop recommendations and guidelines for builders and homeowners for the maintenance of dedicated residential systems.

**CMHC Project Officer:**

D. Fugler

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Terry Watters  
Rural Route #3  
Comp 308  
Wolfville, Nova Scotia  
B0P 1X0

**CIDN:**

1652 0200001

# HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### MONITORING AND TESTING OF TWO RESIDENTIAL HEATING AND VENTILATING SYSTEMS IN DAWSON CITY, YUKON

#### Objective:

Evaluate the performance of the heating and ventilation systems in these two demonstration houses using a combination of computerized monitoring and on site testing to determine if the innovative technology installed is appropriate for the extreme conditions experienced in the north.

#### CMHC Project Officer:

R. Duncan

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Howell-Mayhew Engineering  
Inc.  
15006-103 Avenue  
Edmonton, Alberta  
T5P 0N8

#### CIDN:

1676 0300003

### OPERATING MECHANICAL AND ELECTRICAL EQUIPMENT AND SYSTEMS IN MEDIUM & HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS

#### Objective:

Develop reference documents and training materials for operating mechanical and electrical equipment and systems in medium and high-rise residential buildings.

#### CMHC Project Officer:

W. Webster

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Efficiency Engineering  
Incorporated  
887 Langs Drive  
Suite 2  
Cambridge, Ontario  
N3H 5K4

#### CIDN:

1250 0200001

### OVERHEATING AS A FACTOR IN HOUSE DESIGN

#### Objective:

To create the tools for providing advice to house designers on the subject of overheating.

#### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

SAR Engineering Limited  
8884-15th Avenue  
Burnaby, British Columbia  
V3N 1Y3

#### CIDN:

1567 0200001

### PERFORMANCE QUANTIFICATION ON SINGLE WELL HEAT PUMP

#### Objective:

To quantify the performance of an existing open loop ground source heat pump system which uses a single domestic water well for both its supply and discharge requirements, and to demonstrate that a single well can be used as both the supply and discharge source for open loop ground water heat pump systems.

#### CMHC Project Officer:

C. Ives

#### Division:

Research Division  
Housing Technology Incentives  
Program

#### Contractor:

Bob Vasily and Associates  
RR #1  
Seeley's Bay, Ontario  
K0H 2N0

#### CIDN:

1267 0200001

### POÊLES À BOIS ET QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

#### Objet :

Comparer la qualité de l'air intérieur entre des maisons de la région de Québec utilisant un poêle à bois comme source de chauffage à d'autres habitations qui n'en utilisent pas.

#### Agent de projet pour la SCHL :

D. Fugler

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de  
recherche

#### Contractant :

Benoît Lévesque  
Médecin-conseil en santé  
environnementale  
Centre de santé publique de  
Québec  
2400, rue d'Estimauville  
Beauport (Québec)  
G1E 7G9

#### NIC :

1459 0200001

# HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### RENOVATION AND VENTILATION: A SURVEY OF CONTRACTOR AWARENESS OF VENTILATION ISSUES

#### Objective:

To conduct a study to examine contractors' awareness of healthy housing issues and to identify industry information needs and technology transfer opportunities.

#### CMHC Project Officer:

D. Hill

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Reid/Foster Associates  
654 MacLaren Street  
Ottawa, Ontario  
K1R 5L2

#### CIDN:

1538 0300001

### SUPPORT FOR THE HEAT EXCHANGER LEAKAGE STUDY

#### Objective:

To carry out "support for the heat exchanger leakage study".

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Geddes Enterprises  
45 Massey Street  
Brampton, Ontario  
L6S 2V8

#### CIDN:

1505 0200002

### TESTING OF TORONTO HOUSES FOR THE CMHC/NRCAN STAR DATABASE

#### Objective:

Select 40 older Toronto houses which shall be airtightness tested, examined, and reported on with a degree of detail suitable for AUDIT 2000 and STAR database standards. Verify the data collection forms prior to starting these tests with CMHC NRCan.

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Watershed Technologies Inc.  
94 Yarmouth Road  
Toronto, Ontario  
M6G 1W9

#### CIDN:

1766 0300001

### VENTILATION COURSE FOR INSPECTORS

#### Objectives:

In partnership with HRAI, develop a ventilation course including all necessary training materials, for inspectors.

#### CMHC Project Officer:

D. Smith

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Heating, Refrigeration and Air  
Conditioning Institute Canada  
Suite 300  
Building 11  
5045 Orbitor Drive  
Mississauga, Ontario  
L4W 4Y4

#### CIDN:

1856 0300001



# HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

## *Completed Reports/Rapports terminés*

---

### **THE INFLUENCE OF UNSTEADY PRESSURE GRADIENTS ON COMPARTMENTALIZATION REQUIREMENTS FOR PRESSURE-EQUALIZED RAINSCREENS: FINAL REPORT.**

*Prepared by D. Inculet and D. Surry. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

Seeking to improve the design of pressure-equalized rainscreens in high-rise residential buildings, Canada Mortgage and Housing Corporation has sponsored this research on unsteady exterior pressure gradients. The work is intended for use in selecting compartment sizes in a pressure-equalized rainscreen, aimed at minimizing differential pressures across the rainscreen which are caused by these pressure gradients. The report details the following components:

1. Building and testing of a simple building model in the wind tunnel, fitted with a dense coverage of pressure taps on two faces. A comprehensive test program studying the effects of wind angle, upstream exposure, building height and face aspect ratio on the unsteady pressures was conducted. Possible effects caused by a similar-sized building placed upstream were also tested.
2. Seeking an analysis method (affected in part by the results) which would provide designers with the necessary information for compartment sizing, orthogonal decomposition as well as a simple gust factor approach was explored. A method for calculating the gradients from the discrete pressures was necessarily developed.
3. Analysis of a portion of the data set, intended to show some results of the methods employed and the extent of the problem.

Some very preliminary recommendations for unsteady horizontal and vertical gradients have been made using a combination of the orthogonal decomposition results and actual peak unsteady values. The maximum recommended non-dimensional horizontal pressure gradient is 25.0, found at the vertical edges; the maximum vertical pressure gradient is 30.0, located at the top edge of the building. These must be superimposed on the mean gradients. These recommendations have been developed using only a small portion of the data set and it is not yet known if they are applicable over a range of simple building geometries.

§

# HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

## *Completed Reports/Rapports terminés*

La Société canadienne d'hypothèques et de logement a parrainé cette recherche portant sur les gradients instables de pression extérieure dans le but d'améliorer les écrans pare-pluie à pression équilibrée mis en oeuvre dans les tours d'habitation. Les travaux avaient pour but d'aider au choix des dimensions des compartiments d'un écran pare-pluie à pression équilibrée afin de réduire au minimum les différences de pression causées à l'écran pare-pluie par ces gradients de pression. Le rapport fait état des éléments suivants:

1. Construction et essai en soufflerie d'un modèle de bâtiment simple équipé, sur deux faces, d'une panoplie de prises de pression. Essai complet visant l'étude des effets qu'ont, sur l'instabilité des pressions, l'angle du vent, l'exposition au vent, la hauteur du bâtiment et le facteur de forme de la face. Les effets possibles causés par un bâtiment comparable situé en amont sont également examinés.
2. Recherche d'une méthode analytique (en partie modifiée par les résultats) pouvant offrir aux concepteurs les données requises pour établir la taille des compartiments, la décomposition orthogonale ainsi que la méthode du simple coefficient de rafale. Une méthode devant permettre le calcul des gradients à partir des pressions discrètes a nécessairement été mise au point.
3. Analyse d'une partie des séries de données dans le but de démontrer certains résultats obtenus avec les méthodes utilisées de même que l'étendue du problème.

Certaines recommandations très préliminaires relativement aux gradients horizontaux et verticaux instables ont été formulées à partir des résultats de la décomposition orthogonale associés avec les valeurs instables réelles de pointe. Le gradient de pression horizontal non dimensionnel maximum recommandé est de 25,0, observé aux rives verticales; le gradient de pression vertical maximum recommandé est de 30,0, celui-là étant situé à la rive supérieure du bâtiment. Ces valeurs doivent être superposées à celles des gradients moyens. Ces recommandations sont fondées sur une petite partie des données seulement, et on ne sait pas encore si elles peuvent s'appliquer à un éventail de géométries de bâtiment simples.

# HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

## *Completed Reports/Rapports terminés*

### LE MUR À ÉCRAN PARE-PLUIE: UN PROTOCOLE DE MISE EN SERVICE.

*Préparé par Richard Quirouette, Quirouette Building Specialists Ltd. Préparé pour la Division des politiques et de la recherche en matière technique, Société canadienne d'hypothèques et de logement et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Ottawa: SCHL, 1996.*

Ce projet a été lancé par la SCHL et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) pour appliquer davantage le principe d'un système à écran pare-pluie à la conception des murs extérieurs et à la construction d'immeubles tant résidentiels que commerciaux. L'étude comprend trois volets:

1. la mesure et la surveillance de l'efficacité sur place des écrans pare-pluie;
2. l'élaboration d'un test de conformité en matière de conception et d'efficacité sur place (méthode de stimulation de la cavité ou MSC); et
3. la mise en service de la conception et de la construction de murs et de fenêtres à écran pare-pluie.

Ce rapport concerne le troisième volet, c'est-à-dire la mise en service de la conception et de la construction de murs et de fenêtres à écran pare-pluie. Il comprend un exposé sur les critères d'efficacité à appliquer pour la conception et la mise en service du mur à écran pare-pluie. Il présente une méthode de conception utilisant le programme informatique «Rain - V2.0» de la SCHL et propose un protocole de mise en service pour vérification sur place de la conformité. En outre, ce rapport comprend une étude de cas portant sur une conception d'un mur à écran pare-pluie, une évaluation sur place de l'efficacité et une procédure de mise en service pour l'immeuble de la Canada Vie à Toronto.

NOTE: Also available in English under the title: *The Rainscreen Wall: A Commissioning Protocol.*

### THE RAINSCREEN WALL: A COMMISSIONING PROTOCOL.

*Prepared by Richard Quirouette, Quirouette Building Specialists Ltd. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation and Public Works and Government Services Canada. Ottawa: CMHC, 1996.*

This project was commissioned by CMHC and Public Works Government Services Canada (PWGSC) to further advance the application of the rainscreen principle to exterior wall design and construction of both residential and commercial buildings. The study includes three areas of interest. These are:



# HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

## Completed Reports/Rapports terminés

1. The measuring and monitoring of rainscreen field performance.
2. The development of a field performance and design compliance testing procedure (the Cavity Excitation Method or CEM).
3. Commissioning the design and construction of rainscreen wall and window systems.

This report examines the third area of interest, commissioning the design and construction of rainscreen wall and window systems. It includes a discussion on the performance criteria for use in the design and commissioning of the rainscreen wall. It presents a design method using the CMHC «Rain - V2.0» computer program and proposes a commissioning protocol for on-site verification of compliance. Further, this report presents a case study which involved a rainscreen design, field performance evaluation and a commissioning procedure for the Canada Life Building in Toronto.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Le Mur à écran pare-pluie : un protocole de mise en service.*

## Ongoing Projects/Projets en cours

### COMPARTMENTALIZATION OF EXISTING HIGH-RISE APARTMENT BUILDINGS

#### Objective:

Determine the practicality of compartmentalizing existing apartment buildings and determining the effectiveness of compartmentalization on controlling unwanted air change, energy costs and comfort problems.

#### CMHC Project Officer:

D. Hill

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Mark Lawton Building Science  
Specialists and  
Morrison Hershfield Limited  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario  
K1H 8P5

#### CIDN:

1655 0200001

### CONDITION SURVEY OF HIGH-RISE STOCK

#### Objective:

Establish a research and survey design methodology for assessing the physical condition and state of repair, including the costs of upgrading to extend the longevity, of the high-rise rental housing stock, and to conduct a statistically valid sample survey of that stock in the City of Toronto.

#### CMHC Project Officer:

S. Marshall

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Corporation of the City of  
Toronto  
City Hall  
100 Queen Street West  
Toronto, Ontario  
M5H 2N2

#### CIDN:

1561 0300001

# HIGH-RISE CONSTRUCTION

## CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### EVALUATION OF POLLUTANT SOURCE STRENGTHS AND CONTROL STRATEGIES IN AN INNOVATIVE HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING

**Objective:**

To evaluate the pollutant source strengths and control strategies in an innovative residential high-rise building.

**CMHC Project Officer:**

D. Hill

**Division:**

Research Division  
Panel on Energy Research and Development

**Contractor:**

SIRICON  
1455 Boulevard Maisonneuve  
Ouest  
Montréal, Québec  
H3G 1M8

**CIDN:**

1557 0200001  
1557 0300001  
1557 0800001

#### HEAT, AIR AND MOISTURE TRANSFER IN HIGH-RISE BUILDING ENVELOPES

**Objective:**

Analysis of the hygrothermal behaviour of residential building components and document the results in a final report.

**CMHC Project Officer:**

D. Hill

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

National Research Council  
Canada  
Institute for Research in  
Construction  
Building M-20  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario  
K1A 0R6

**CIDN:**

0719 0200001

#### MONITOR THE PERFORMANCE OF A HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING ENVELOPE RETROFIT

**Objective:**

To study the impact of retrofits on the heat, air and moisture transport characteristics of newly renovated envelopes.

**CMHC Project Officer:**

D. Hill

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Morrison Hearshfield Building  
Science Specialists  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario  
K1H 8P5

**CIDN:**

1602 0800001

#### PERFORMANCE CONTRACTING IN MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDINGS

**Objective:**

Validate the opportunities and effectiveness of energy and water performance contracting in the multi-unit residential sector.

**CMHC Project Officer:**

W. Webster

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Alan Levy Consulting  
48 Reeve Drive  
Markham, Ontario  
L3P 6B9

**CIDN:**

1560 0200001

## HOME AUTOMATION/HABITATIONS – AUTOMATISATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HOME AUTOMATION - VOICE COMMUNICATION SOFTWARE

##### Objective:

Review current and proposed voice recognition software with potential for home automation applications and test the speech capabilities, and compare them with what is proposed for development in this project.

##### CMHC Project Officer:

T. Parker

##### Division:

Research Division  
Housing Technology Incentives  
Program

##### Contractor:

Dairnac Developments  
835 Carlaw Avenue  
Toronto, Ontario  
M4K 3L8

##### CIDN:

1397 0200001

## HOME OWNERSHIP HABITATIONS -- POSSESSION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### A CANADIAN HOMEOWNER'S MANUAL - DEVELOPMENT PHASE

##### Objective:

Develop a useful, user friendly and house specific, homeowner's manual for buyers of new homes.

##### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Marbek Resource Consultants  
Suite 500  
1355 Bank Street  
Ottawa, Ontario  
K1H 8K7

##### CIDN:

1559 0200002

#### IDENTIFYING THE IMPEDIMENTS TO BUYING A HOUSE

##### Objective:

To conduct a survey of people searching for houses. The survey will ask questions about the duration of time already spent searching; the number of houses inspected without selecting one of them; ... etc.

##### CMHC Project Officer:

D. Dallaire

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Dr. Paul Anglin  
Associate Professor  
University of Windsor  
Department of Economics  
401 Sunset Avenue  
Windsor, Ontario  
N9B 3P4

##### CIDN:

1650 0200001



### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **DEVELOPMENT OF A HOMELESS DATA COLLECTION AND MANAGEMENT SYSTEM: PHASE ONE: FINAL REPORT.**

*Prepared by Tim Aubry, Shawn Currie and Celine Pinsent. Prepared for Social and Economic Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

This study is the first phase of a three-phase project launched by CMHC to develop and test a data collection and management system for shelters of the homeless. It identifies the data elements for the system and develops guidelines for the provision of confidentiality in data collection and dissemination. The first phase was carried out in close collaboration with the Data Collection Working Group of the *Alliance to End Homelessness* in Ottawa-Carleton. Information gathered through this group of shelter agencies was supplemented with information from a key informant survey of housing officials in provinces and municipalities across Canada.

The operational definition of the studied homeless population was the subgroup of homeless persons that stays at least one night in a temporary shelter. Temporary shelters are defined as emergency housing units intended for single adults, youths, and families (not including shelters that serve as temporary refuges to victims of family violence). Based on the results of consultations with local agencies, the Data Collection Working Group ranked data elements in order of importance and decided which data elements should compose a common minimum data collection system. The chosen data elements will produce information on: shelter user characteristics, reasons for their shelter use, their service needs, and their housing plans upon leaving the shelter.

Guidelines were developed for the three different aspects of data management in an information system:

- data collection (i.e., principle of informed consent);
- data storage (i.e., security of data); and
- data sharing (i.e., restriction of data uses to those permitted by informed consent).

#### §

Cette étude constitue la première phase d'un projet en trois étapes lancé par la SCHL en vue d'élaborer et de mettre à l'essai un système de collecte et de gestion de données à l'intention des centres d'hébergement pour sans-abri. Elle détermine les éléments d'information à inclure dans le système et fixe les lignes directrices en matière de confidentialité qui s'appliqueront à la collecte et à la diffusion des données. La première phase a été réalisée en étroite collaboration avec le groupe de travail sur la collecte de données de l'*Ottawa-Carleton Alliance to End Homelessness*. Aux renseignements recueillis par l'entremise de ce groupe de travail formé d'organismes d'hébergement locaux, on a ajouté des données obtenues au moyen d'un sondage mené auprès d'informateurs clés, soit des responsables du logement de diverses provinces et municipalités de partout au Canada.

La définition opérationnelle de la population sans abri était le sous-groupe de personnes sans abri qui passent au moins une nuit dans l'un des centres d'hébergement temporaire de la ville. Ces derniers sont définis comme étant les logements d'urgence destinés aux adultes, aux jeunes et aux familles ayant besoin d'hébergement, à l'exclusion des centres d'hébergement qui offrent un refuge temporaire aux victimes de violence familiale. À partir des résultats des consultations menées auprès des organismes locaux, le groupe de travail sur la collecte de données a classé les éléments d'information par ordre d'importance et décidé lesquels devraient être intégrés dans un système commun «minimal» de collecte de données. Les éléments d'information choisis donneront des renseignements sur les caractéristiques des utilisateurs des centres d'hébergement, sur les causes du séjour au centre, sur les besoins de services courants des utilisateurs et sur les conditions de logement prévues après le départ du centre.

Des lignes directrices pour les trois différents aspects de la gestion des données d'un système informatique ont été élaborées:

- la collecte des données (soit l'application du principe du consentement avisé);
- le stockage des données (soit l'assurance de la sécurité des données); et
- le partage des données (soit le respect du but communiqué aux utilisateurs des centres d'hébergement ayant fourni les données).

### **ESTIMATING HOMELESSNESS: TOWARDS A METHODOLOGY FOR COUNTING THE HOMELESS IN CANADA: BACKGROUND REPORT.**

*Prepared by T. Peressini, L. McDonald and D. Hulchanski. Prepared for Social and Economic Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

Many different methods have been employed to study and count the homeless. These range from the more recent telephone surveys of the general population to attempts to include the homeless and other disadvantaged groups in the Canadian and American national censuses. In general, eight basic strategies for enumerating or measuring the homeless population have been used: censuses and one-night counts; key-person surveys; partial counts; heroic extrapolations from partial counts; windshield street surveys; adaptations of area probability designs; service-based designs; and automated (computerized) client tracking systems.

Counting the homeless has proven to be an arduous task. The most pernicious obstacles to developing a standard method for estimating the size of the population include: problems of duplication; timeframe; variations across geographical locality; the number and type of services available in a locality; the degree of service utilization by the homeless; and the level of cooperation with efforts to enumerate the homeless in the community. To examine these obstacles and the challenges they create for those trying to estimate homelessness, Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) sponsored a special workshop.

The Workshop on Homelessness brought together a panel of experts from the United States and Canada to critically review the various definitions and methods that are currently available, and to offer recommendations concerning those that are preferred or optimal. The

### *Completed Reports/Rapports terminés*

participants arrived at three main conclusions. First, support must be garnered for the initiative through development of a community involvement process. Second, community agreement needs to be sought on a precise definition of who is to be considered homeless. Third, given the definition selected, an appropriate method for estimating homelessness should be chosen. Complete documentation of the initiative should then be kept, detailing: the definition of the homeless; who is and is not counted by what sampling frame; what services are included and excluded in the count; and how the data are collected.

#### §

L'étude et le dénombrement des sans-abri ont impliqué jusqu'ici plusieurs méthodes différentes, allant des plus récentes enquêtes téléphoniques menées auprès du grand public aux efforts déployés pour qu'il soit tenu compte des sans-abri et autres groupes défavorisés dans les recensements effectués à l'échelle nationale au Canada et aux États-Unis. On a fait appel, en général, à huit stratégies de base pour recenser ou dénombrer les sans-abri: recensements et dénombrements d'un soir, sondages de personnes-clés, dénombrements partiels, extrapolations à partir de dénombrements partiels, enquêtes menées par inspection sommaire, adaptations des méthodes aréolaires, méthodes axées sur les services et systèmes automatisés (informatisés) de repérage des clients.

Dénombrer les sans-abri s'est révélé une tâche épineuse. Parmi les éléments les plus pernecieux à se dresser contre l'élaboration d'une telle méthode, citons: les problèmes de double compte, la période de référence, les variations que peut présenter une localité géographique d'un secteur à l'autre, le nombre et le type des services disponibles dans une localité, le degré d'utilisation des services par les sans-abri et le niveau de coopération accordé au déploiement des efforts visant à recenser les sans-abri de la collectivité. C'est à dessein d'analyser ces obstacles et les défis qu'ils posent à ceux qui tâchent de dénombrer la population des sans-abri que la Société canadienne d'hypothèques et de logement a organisé la tenue d'un atelier spécial.

L'atelier sur l'évaluation de l'itinérance a amené une palette d'experts des États-Unis et du Canada à examiner d'un oeil critique les diverses définitions et méthodes présentement disponibles, et à faire part de leurs recommandations quant à celles qu'ils estiment préférables ou offrir le meilleur rendement. Les participants ont pu dégager trois principales conclusions à leur sujet. En premier lieu, il importe que des appuis soient acquis à l'initiative, grâce à la mise en place d'un processus qui fait place à la collaboration de la collectivité. En deuxième lieu, il convient que la collectivité se prononce sur une définition précise de qui doit être considéré comme un sans-abri. En troisième lieu, reste à choisir, à la lumière de la définition retenue, une méthode appropriée de dénombrement des sans-abri. Il y a lieu de consigner la documentation intégrale de l'initiative, faisant état de la définition de sans-abri, de qui est recensé ou non sur quelle base de sondage, des services qu'inclut ou exclut le dénombrement, et de la méthode de cueillette des données.



#### DEVELOPMENT AND TESTING OF A HOMELESSNESS DATA COLLECTION AND MANAGEMENT SYSTEM: PHASE TWO, PART 1

##### Objective:

To undertake and complete the development of final system specifications with at least two to three options for the development of a standardized homeless data collection and management system, to examine the need for flexible systems, to

match the diverse data handling and computer capabilities of municipalities and agencies. It will also take into account the trade-offs of an internet model versus PC-based models, to explore if an internet model could greatly reduce the need for local computer expertise (and costs).

##### CMHC Project Officer:

J. Engeland

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

SPR Associates Incorporated  
2 Carlton Street  
Suite 804  
Toronto, Ontario  
M5B 1J3

##### CIDN:

1558 0200001

## HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

### Completed Reports/Rapports terminés

#### DEVELOPING AND PROOF-TESTING THE "PRESTRESSED NEBRASKA" METHOD FOR IMPROVED PRODUCTION OF BALED FIBRE HOUSING.

*Prepared by Fibrehouse Limited with Scanada Consultants Limited for Linda Chapman, Architect. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (Housing Technology Incentives Program).*

A method has been developed for prestressing stacked strawbale and other baled fibre building constructions, in which the prestressing is effected by means of the wire or plastic mesh which covers the exterior and interior surface of the strawbales. The mesh is normally required to reinforce final stucco/gypsum renderings against shrinkage cracking. The prestressing method reduces the number of steps and components entailed in "Nebraska Strawbale" wall construction. Prestressing tools were devised, using auto jacks. A structural test project and field construction of a 1-1/2 storey studio were carried out as "proof of concept" demonstrations and in order to explore the value of such prestressing in correcting or sidestepping the main problems and limitations of the Nebraska approach.

The testing proved that the one-step tensioning of the mesh from the top simultaneously and equally compresses the strawbales internally and together, greatly increasing the shear resistance as well as compression properties of the bales. The tensioning of the mesh acts with those properties to produce an adequate sandwich composite structure, to the point where the designer can avoid most or all dependency on the tensile qualities of any final renderings or coverings. The operation also accomplishes the final leveling of the walls and can be used as well to produce pitched roof structure or arched or vaulted roof structures. The work showed that the mesh preparation for prestressing bestows substantial

## HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

The work showed that the mesh preparation for prestressing bestows substantial construction stability and safety, eliminating the Nebraska system's tradition of using a forest of sapling dowels to attempt such stabilization prior to rendering. The new approach can also achieve plane surfaces that require much less stucco or plaster.

#### §

On a mis au point une méthode pour précontraindre les bottes de paille empilées et autres fibres en bottes utilisées dans la construction de bâtiments. La précontrainte est réalisée grâce au treillis métallique ou plastique qui couvre les faces intérieure et extérieure des bottes de paille. Le treillis est requis pour renforcer l'enduit définitif de stucco ou de plâtre afin de prévenir les fissurations dues au retrait. La méthode de précontrainte réduit le nombre d'étapes et d'éléments entrant dans la construction des murs de la toute première maison «Nebraska Strawbale». On a fabriqué des outils de précontrainte avec des crics de voiture. On a ensuite réalisé un essai structural et construit sur le terrain un studio d'un étage et demi afin de démontrer la faisabilité du concept et de déterminer dans quelle mesure cette précontrainte pouvait servir à corriger ou à contourner les principaux problèmes et les limites de la méthode «Nebraska».

Les essais ont montré que la contrainte du treillis en une étape à partir du haut comprime les bottes de paille les unes contre les autres, à l'intérieur, et ce, en même temps et uniformément, augmentant ainsi leur résistance au cisaillement de même que les propriétés de compression des bottes. La précontrainte du treillis associée à ces propriétés produit un ensemble composite approprié de type sandwich qui est à ce point efficace que le concepteur n'a pratiquement plus à dépendre des qualités de traction de l'enduit ou du revêtement final. Cette opération réalise aussi le nivellement final des murs et peut également servir à produire des toitures inclinées, incurvées ou en voûte. Les travaux ont montré que la préparation du treillis à la précontrainte confère beaucoup de stabilité et de sécurité à l'ensemble, éliminant ainsi l'emploi d'une multitude de goujons faits avec de jeunes arbres dans le but d'obtenir ce genre de stabilisation avant la pose de l'enduit, comme c'était le cas avec la méthode Nebraska traditionnelle. Enfin, la nouvelle méthode permet de réaliser des surfaces planes qui nécessitent beaucoup moins de stucco ou de plâtre.

# HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### CSA Z-824 STANDARD

#### Objective:

Take the existing draft of the CSA Z-824 Log Standard, rationalize the organization of the standard contents, and produce a draft for comment.

#### CMHC Project Officer:

R. Duncan

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Margaret Lepper  
48 Spadina Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1Y 2B6

#### CIDN:

1811 0300001

### COMPREHENSIVE ANALYSIS OF SELF-BUILD HOUSING EXPERIENCES

#### Objective:

Provide an initial analysis of self-build housing approaches for possible application in the Canadian context and identify factors of success or failure of self-build initiatives. Undertake an evaluation against the framework of international initiatives and identification of the range of self-build initiatives worth consideration in Canada.

#### CMHC Project Officer:

H. Yalowitz-Lasser

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Dr. Avi Friedman  
4606 Wilson Avenue  
Montréal, Quebec  
H4A 2V4

#### CIDN:

1742 0200001

### DEVELOPMENT OF COMMERCIALLY VIABLE CONCEPTS AND A DESIGN FOR A RESIDENTIAL FRAMING SYSTEM FOR A MONOCOQUE HOUSE

#### Objective:

To undertake the development of commercially viable concepts and a design for a residential framing system for a monocoque house, to provide on-site guidance during the construction of prototypes of the design and to undertake post construction performance monitoring of the structures.

#### CMHC Project Officer:

R. Duncan

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Gower, Yeung & Associates  
615 Eighth Street  
Suite 201  
New Westminster, British  
Columbia  
V3M 3S3

#### CIDN:

0657 0300001

### DEVELOPMENT OF THE EARTHQUAKE RESISTANT DESIGN PUBLICATION

#### Objective:

To prepare a manuscript including footnoted references and a supplementary readings list. The final book will be published in soft cover format, with illustrations and photographs.

#### CMHC Project Officer:

T. Marshall

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Pro Pacific Architecture Ltd.  
12440 Alma Street  
Vancouver, British Columbia  
V6R 3R7

#### CIDN:

1355 0301001

### ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: IMPEDIMENTS TO CONSTRUCTION WASTE REDUCTION IN ONTARIO

#### Objective:

Examine past and existing initiatives and determine the most successful waste minimization practices. Create a tool to facilitate education and stimulate widespread implementation of waste reduction practices.

#### CMHC Project Officer:

T. Marshall

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Teresa Paul  
Habitat Associates  
55 Cambridge Street  
Guelph, Ontario  
N1H 2V1

#### CIDN:

1653 0200001



## HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **SERVICEABILITY OF FLOORS BUILT WITH WOOD I - JOISTS AND CONCRETE TOPPING**

##### **Objective:**

Evaluate the changes in floor stiffness and vibration characteristics before and after the addition of a concrete topping to floor systems constructed with wood I - joists and a wood-based flooring.

##### **CMHC Project Officer:**

S. Plescia

##### **Division:**

Research Division  
External Research Program

##### **Contractor:**

Dr. Ying Hei Chui  
Associate Professor  
University of New Brunswick  
P.O. Box 44555  
Fredericton, New Brunswick  
E3B 6C2

##### **CIDN:**

1651 0200001

#### **STUDY OF SEAM TELEGRAPHING PROBLEMS IN RESIDENTIAL FLOORING**

##### **Objective:**

Identify and determine what can be done to minimize the seam telegraphing problems in residential flooring currently being experienced by the housing industry across Canada.

##### **CMHC Project Officer:**

T. Marshall

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Canadian Home Builders'  
Association  
150 Laurier Avenue West  
Suite 200  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J4

##### **CIDN:**

1729 0300001

#### **URBAN SELF-BUILD DEMONSTRATION**

##### **Objective:**

To determine the viability of the self-build housing assistance option in an urban setting.

##### **CMHC Project Officer:**

D.A. Stewart

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

The Nova Scotia Department of  
Housing & Consumer Affairs  
40 Alderney Drive  
5th Floor  
P.O. Box 815  
Dartmouth, Nova Scotia  
B2Y 3Z3

##### **CIDN:**

1011 0600001

### CANADIAN TEST OF SURVEY INSTRUMENTS AND INDICATORS OF QUALITY OF LIFE, HEALTH & WELL-BEING IN VARIOUS HOUSING ENVIRONMENTS

#### Objective:

To develop indicators and survey instruments which will be used to access quality of life in housing environments; to measure the impact on households of housing-based interventions and programs; to provide a standard set of instruments to assess and monitor the health and quality of life experienced by individuals and families; to better understand the contribution of housing and living environments to the quality of life experienced by individuals and families.

#### CMHC Project Officer:

D. Chamberland

#### Division:

Research Division  
Centre for Future Studies in  
Housing and Living  
Environments

#### Contractor:

University of Winnipeg  
Institute of Urban Studies  
346 Portage Avenue  
Winnipeg, Manitoba  
R3C 0C3

#### CIDN:

1516 0200001

### LES ENSEMBLES RÉSIDENTIELS ET LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

#### Objet :

Inventorier les principes d'aménagement des milieux résidentiels proposés dans le but d'assurer la sécurité des différents usagers de la route et la qualité de vie des habitants.

#### Agent de projet de la SCHL :

L. Howell

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de  
recherche

#### Contractant :

Denise Piché  
Université Laval  
École d'architecture  
Québec (Québec)  
G1K 7P4

#### NIC :

0925 0200001

### ENVIRONMENTAL AND MARKETING SCAN RE: YOUTH, HOUSING AND COMMUNITY: INNOVATIONS AND BEST PRACTICES

#### Objective:

To review the current (and recent past) state of youth housing related issues in Canada and prepare a report.

#### CMHC Project Officer:

M. Macpherson

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Luba Serge  
29, rue Easton  
Montreal, Quebec  
H4X 1K9

#### CIDN:

0835 0303001

### FEASIBILITY STUDY FOR A SURVEY OF CONSUMER INTENTIONS TO BUY OR RENOVATE

#### Objective:

Undertake and complete a feasibility study for a survey of consumer intentions to buy or renovate.

#### CMHC Project Officer:

G. Goy

#### Division:

Market Analysis Centre

#### Contractor:

Prairie Research Associates Inc.  
300-326 Broadway  
Winnipeg, Manitoba  
R3C 0S5

#### CIDN:

1587 1000001

## HOUSING/LOGEMENT

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### THE FUTURE OF THE INTERNET AND THE HOUSING SECTOR

**Objective:**

To develop ideas and explore scenarios on how the future use of the Internet could evolve in the housing sector and what opportunities and challenges this may bring to the housing industry.

**CMHC Project Officer:**

B. Sanscartier

**Division:**

Research Division  
Centre for Future Studies in  
Housing and Living  
Environments

**Contractor:**

Syllable Internet Expressions  
Inc.  
5466 Hutchison  
Montréal, Quebec  
H2V 4B3

**CIDN:**

1619 0200001

#### HOUSING THE NEXT CENTURY: SYMPOSIUM

**Objective:**

To bring together architects and other housing professionals for a one day symposium involving presentations and discussions on visions for housing solutions to meet the challenges of our rapidly changing society. A

proceedings will be recorded and made available in a written report. .

**CMHC Project Officer:**

A. Croteau

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Affordable Homes Program  
School of Architecture  
McGill University  
815 Sherbrooke Street West  
Montreal, Quebec  
H3A 2K6

**CIDN:**

1754 0300001

## HOUSING AFFORDABILITY LOGEMENT ABORDABLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### AN IMPROVED MEASURE OF AFFORDABILITY FOR ESTIMATING HOUSING NEEDS

**Objective:**

Examine the relevance of the fixed 30% shelter cost-to-income ratio for measuring housing affordability in light of the level of actual shelter expenditures compared to incomes and second, examine the potential for an alternative variable shelter cost-to-income measure of affordability which would be more sensitive to differing households.

**CMHC Project Officer:**

J. Engeland

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Clayton Research Associates  
Limited  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario  
M1N 1S2

**CIDN:**

1568 0200001

#### MARKET ANALYSIS HOUSING AFFORDABILITY SOFTWARE PROJECT

**Objective:**

To produce a software program that will assist homebuyers and/or the real estate and

housing industry in understanding affordability and the mortgage options available to consumers in a friendly, comprehensive and well-documented manner.

**CMHC Project Officer:**

D. Dall-Leblanc

**Division:**

Market Analysis Centre

**Contractor:**

AIM Technical Services  
512-130 Albert Street  
Ottawa, Ontario  
K1P 5G4

**CIDN:**

1536 1000001



## HOUSING AFFORDABILITY LOGEMENT ABORDABLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### SHELTER AFFORDABILITY AND HOUSING NEEDS OF CANADIAN FOOD BANK CLIENTS

**Objective:**

To encourage an exchange of information on the substantive aspects of the project, Shelter Affordability and Housing Needs of Canadian Food Bank Clients.

**CMHC Project Officer:**

J. Engeland

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Jeff A. Sloan  
Associate Professor  
University of Manitoba  
Nursing Research Institute  
Faculty of Nursing  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 2N2

**CIDN:**

1099 0200001

#### SUMMARY REPORT ON MUNICIPAL REGULATORY MECHANISMS TO FACILITATE THE PRODUCTION OF AFFORDABLE HOUSING

**Objective:**

To undertake a background paper and presentation that will describe the use of regulatory mechanisms by municipalities to facilitate the production of affordable housing without the use of public funds.

**CMHC Project Officer:**

D. Scherlowski

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Richard Drdla Associates  
415 Wellesley Street East  
Toronto, Ontario  
M4X 1H5

**CIDN:**

1670 0200001

#### SYNTHESIS AND COMMUNICATIONS OF ACT INITIATIVES

**Objective:**

To carry out an analysis of completed ACT initiatives with the objective of developing information on those initiatives that have significant potential to improve housing affordability, or extend the range of housing choices.

**CMHC Project Officer:**

B. Gray

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Mount Allison University  
Dept. of Geography  
Sackville, New Brunswick  
E0A 3C0

**CIDN:**

1571 0200001

## HOUSING AND IMMIGRATION LOGEMENT ET IMMIGRATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### A COMPARATIVE STUDY OF IMMIGRANT HOUSING IN MONTREAL AND TORONTO

##### Objective:

To examine differences in housing conditions (tenure, dwelling type, cost) between visible minority immigrant groups living in Montreal and Toronto.

##### CMHC Project Officer:

M. Macpherson

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Brian K. Ray  
McGill University  
School of Architecture  
815 Sherbrooke Street West  
Montreal, Quebec  
H3A 2K6

##### CIDN:

1283 0200001

## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **BÂTI-FLEX : DES LOGEMENTS ADAPTABLES EN FONCTION DES BESOINS.**

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996. (PF0217).*

En janvier 1996, la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) lançait le Concours de conception Bâti-Flex afin d'encourager l'élaboration de concepts de logements qui peuvent facilement s'adapter aux besoins changeants des occupants, et de sensibiliser les consommateurs, les consommatrices et l'industrie de l'habitation aux avantages de ce type d'habitations. Dans le cadre du Concours de conception Bâti-Flex, les intéressés de tous les coins du Canada ont été invités à soumettre des propositions dans trois catégories d'habitations: les maisons individuelles, les logements groupés (comme les maisons jumelées, les maisons en rangée et les duplex) et les immeubles d'appartements d'au plus quatre étages. Les critères de sélection des gagnants se fondaient sur les principes Bâti-Flex d'adaptabilité, d'accessibilité financière et de possibilités de ventes. Un comité de sélection indépendant recherchait les caractéristiques de la maison saine qui devraient être attrayantes pour tous les Canadiens et les Canadiennes, notamment l'efficacité énergétique, le respect de l'environnement et la santé des occupants.

Cette trousse comprend des feuillets documentaires qui décrivent les propositions des gagnants nationaux. La SCHL prévoit mettre en vedette les propositions primées à l'échelle nationale à l'aide de projets de démonstration.

NOTE: Also available in English under the title: *FlexHousing: Homes that Adapt to Life's Changes.* (PE0217).

#### **DESIGN OPTIONS FOR BARRIER-FREE AND ADAPTABLE HOUSING.**

*Prepared by Pierre Richard and Patricia L. Falta, Société Logique Inc. and Roy LGL. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. 2 volumes. (PE0185 and PE0185-1).*

Part I: Main Report. \*\*Price: \$10.99 (GST and shipping extra)

Part 2: Design Options (Costs) for Barrier-Free and Adaptable Housing. \*\*Price \$8.99 (GST and shipping extra).

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tel.: 1-800-668-2642, Fax: 1-800-245-9274.

This publication, which is divided into two parts, provides design information that will enable developers to make informed decisions on accessibility. Part I of the document describes the architectural characteristics of barrier-free and adaptable housing and outlines criteria for



## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

building components and dwelling units. In all, it contains 33 themes, 31 of which focus on multi-family housing, small residential units, the dwelling unit and common elements. The last two themes deal with special issues: meeting special needs; and home automation.

Part 2 of the study presents an estimation of costs generated by the barrier-free and adaptable features described in Part 1 of this document. The objective is to indicate the possible range of these costs, so as to enable a developer to make a summary evaluation of the impact that barrier-free elements have on the construction cost of his project. In order to facilitate the referencing of the design elements described in Part 1, the costs are presented under the theme headings and the numbering system corresponds to the features described. The two parts can thus be easily consulted in parallel.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Solutions applicables à la conception de logements accessibles et adaptables. (PF0185 et PF0185-1).*

### ÉLÉMENTS DE CONCEPTION BÂTI-FLEX.

Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996. (PF0231). \*\*Prix : 2,99\$. (Taxes et frais d'expédition en sus).

NOTE : Disponible par la poste : Société canadienne d'hypothèques et de logement, Produits d'information, 700 chemin Montréal, Ottawa ON K1A 0P7, Tél. : 1-800-668-2642, Télécopieur : 1-800-245-9274.

Le principe essentiel du concept Bâti-Flex est qu'il est facile à adapter aux besoins particuliers des occupants plutôt que de se baser sur des aménagements créés sur commande. Le logement devrait continuer à offrir à ses premiers occupants, et à ceux qui viennent ensuite, l'accessibilité, la sécurité, un fonctionnement facile, la commodité, le confort et l'accès aux services à domicile, selon l'évolution des besoins et préférences des occupants. Pour qu'un logement soit assez souple pour répondre à une vaste gamme de besoins individuels, il vaut mieux que certains éléments y soient intégrés aux moment de la construction. Il s'agit notamment d'éléments qui seraient difficiles à ajouter après la construction, comme l'accessibilité sans barrières, l'espace de manoeuvre et des embrasures de porte de grande largeur. Il y a aussi des détails à prévoir pendant la construction afin de simplifier l'addition ultérieure d'éléments qui pourraient devenir nécessaires. Ce livret fait l'esquisse des caractéristiques essentielles du concept Bâti-Flex et vous reporte aux autres publications connexes de la SCHL.

NOTE: Also available in English under the title: *FlexHousing Design Considerations. (PE0231).*

## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

*Completed Reports/Rapports terminés*

### **FLEXHOUSING DESIGN CONSIDERATIONS.**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (PE0231). \*\*Price: \$2.99. (Taxes and shipping extra).*

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tel.: 1-800-668-2642, Fax: 1-800-245-9274.

The key to FlexHousing is that it is easily adapted to meet specific needs rather than relying on custom designs. FlexHousing dwellings provide the initial occupants and subsequent occupants with accessibility, safety, security, ease-of-operation, convenience, comfort, and access to in-home services, as their needs and preferences change over time. To ensure that a dwelling will be flexible enough to meet a broad range of individual needs, certain features should be incorporated at the time of construction. These would include features that would be difficult to retrofit, such as barrier-free access, space for maneuverability, and wide doorways. Provisions should also be made during construction to simplify the later introduction of additional features that may be required. This booklet outlines key FlexHousing features and refers to other CMHC FlexHousing publications.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Éléments de conception Bâti-Flex.* (PF0231).

### **FLEXHOUSING: HOMES THAT ADAPT TO LIFE'S CHANGES.**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (PE0217).*

In January 1996, Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) launched the FlexHousing Design Competition to stimulate the development of housing designs that can easily adapt to meet the changing needs of the occupants, and to promote its benefits to consumers and the housing industry. The FlexHousing Design Competition invited entries from across Canada in three categories of housing: single-detached, horizontal multiple (such as semi-detached, row and duplex), and low-rise apartment buildings up to four stories. Winners were chosen based on how well their designs reflected the FlexHousing principles of adaptability, affordability, and marketability. An independent selection committee looked for Healthy Housing features like energy efficiency, environmental responsibility, and occupant health which should appeal to all Canadians.

This kit contains fact sheets which describe the entries of the national winners. CMHC plans to feature the national winning projects in leading-edge demonstrations.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Bâti-Flex : des logements adaptables en fonction des besoins.* (PF0217).

## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **SOLUTIONS APPLICABLES À LA CONCEPTION DE LOGEMENTS ACCESSIBLES ET ADAPTABLES.**

*Préparé par Pierre Richard et Patricia L. Falta, Société Logique inc., et Roy LGL. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996. 2 volumes. (PF0185 et PF0185-1)*

Partie 1 : Rapport principal. \*\*Prix : 10,99 \$ (TPS et frais d'expédition en sus)

Partie 2 : Solutions applicables à la conception de logements accessibles et adaptables (coûts). \*\*Prix : 8,99 \$ (TPS et frais d'expédition en sus)

NOTE : Disponible par la poste : Société canadienne d'hypothèques et de logement, Produits d'information, 700 chemin Montréal, Ottawa ON K1A 0P7, Tél. : 1-800-668-2642, Télécopieur : 1-800-245-9274.

Ce document, qui se divise en deux parties, fournit aux développeurs les informations requises pour leur permettre de prendre une décision éclairée sur la question de l'accessibilité. La Partie 1 du document décrit les caractéristiques architecturales de l'habitation accessible et adaptable et présente les critères de performance pour chacune des composantes de l'immeuble et de l'unité d'habitation. En tout, elle comporte 33 thèmes dont 31 sont consacrés à l'immeuble d'habitation multifamilial et aux éléments communs. Les deux derniers thèmes - répondre à des besoins spéciaux; et automatisation - constituent des pistes de réflexion.

Partie 2 de l'étude présente une estimation des coûts générés par les éléments d'accessibilité et d'adaptabilité décrits dans la Partie 1 du document. L'objectif est d'indiquer un ordre de grandeur de ces coûts, afin de permettre à un développeur d'évaluer sommairement l'impact de l'accessibilité sur le coût de réalisation de son projet. Afin de faciliter la référence, les coûts sont présentés sous forme de thème et la numérotation des éléments de coûts correspond à la numérotation des éléments du descriptif (Partie 1). Les deux parties du document peuvent aisément être consultées en parallèle.

NOTE: Also available in English under the title: *Design Options for Barrier-Free and Adaptable Housing. (PE0185 and PE0185-1).*



## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### APPLICATION OF VIRTUAL REALITY TO THE FLEX HOUSING DESIGN COMPETITION, STAGE 1: FEASIBILITY ANALYSIS

##### Objective:

Explore and evaluate whether computer technology can be a cost-effective and useful tool to evaluate, test, modify and demonstrate housing design submitted to the Flex Housing Design Competition.

##### CMHC Project Officer:

T. Green

##### Division:

Research Division  
Centre for Future Studies in  
Housing and Living  
Environments

##### Contractor:

Barry Pendergast Architect Ltd.  
9203-29th Street South West  
Calgary, Alberta  
T2V 4V1

##### CIDN:

1586 0200001

#### HABITATION ET FLEXIBILITÉ AU CANADA: BILAN 1991

##### Objet :

Construire une grille d'analyse permettant de dresser une typologie des solutions apportées par les architectes; et faire un rapport de synthèse proposant un bilan global des perspectives de résolution du problème de flexibilité dans un projet d'habitation.

##### Agent de projet pour la SCHL :

M.H. Siedlikowski

##### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de  
recherche

##### Contractant :

Annie Chelin  
5780, rue Hutchison  
Outremont (Québec)  
H2V 4B6

##### NIC :

0911 0200001

#### HABITATIONS NOUVELLES EN MILIEU ANCIEN

##### Objet :

La recherche porte sur les problèmes de design que posent l'implantation et l'intégration de nouvelles habitations dans les milieux résidentiels canadiens de facture plus ou moins homogène ou dans leurs zones limitrophes. Par extension, elle s'intéresse à toute opération de construction nouvelle en milieu ancien, qu'il s'agisse de recyclages, de rénovations ou d'agrandissements.

##### Agent de projet pour la SCHL :

M. Desbiens

##### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de  
recherche

##### Contractant :

Pierre-Richard Bisson  
Université de Montréal  
Case Postale 6128  
Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C 3J7

##### NIC :

1450 0200001

#### LIGHT, SITE DENSITY AND BUILDING FORM

##### Objective:

Establish an empirical correlation between site density and building form and the quantity of light that reaches the interior of buildings and surrounding ground.

##### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

##### Division:

Research Division

##### Contractant:

Enermodal Engineering Limited  
650 Riverbend Drive  
Kitchener, Ontario  
N2K 3S2

##### CIDN:

1625 0300002

#### LE LOGEMENT CONTIGU REPENSÉ DANS SES ÉLÉMENTS

##### Objet :

Ce projet de recherche porte sur l'analyse des composantes, éléments structurants de base, du logement dit "contigu".

##### Agent de projet pour la SCHL :

F. Grammenos

##### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de  
recherche

##### Contractant :

Richard de la Riva  
Affleck, de la Riva architecture  
1030 St.-Alexandre  
Bureau 410  
Montréal (Québec)  
H2Z 1P3

##### NIC :

1645 0200001

# HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

## Ongoing Projects/Projets en cours

### **MONTREAL : UNE GRANDE TRADITION D'HABITAT À DENSITÉ MOYENNE**

**Objet :**

Ce projet veut mettre en lumière les processus d'adaptation du logement et des types de bâtiments à travers les diverses phases de l'évolution des formules "plex" (duplex, triplex, quatre-plex, comq-plex... ) à Montréal au cours de quatre cycles de constructions entre 1866 et 1935.

**Agent de projet pour la SCHL :**

F. Grammenos

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

David B. Hanna  
Université du Québec à  
Montréal  
Case postale 8888  
Succursale Centre-Ville  
Montréal (Québec)  
H3C 3P6

**NIC :**

1455 0200001

### **PASSIVE SOLAR HOUSE DESIGNS FOR CANADA**

**Objective:**

To identify relevant literature and design tools, analyze and interpret data in order to update the existing CMHC publication on passive solar house designs.

**CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Leslie Jones & Associates Ltd.  
319 Catherine Street  
Ottawa, Ontario  
K1R 5T4

**CIDN:**

1241 0200001

### **VILLE ST-LAURENT REVISITED: WARTIME HOUSING AND ARCHITECTURAL CHANGE, 1942-92**

**Objective:**

To study the architectural modifications made to 25 houses in Ville St. Laurent, Quebec, constructed as temporary accommodation for workers during World War II and to analyze the specific design intentions of the program.

**CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Dr. Annmarie Adams  
McGill University  
815 Sherbrooke Street West  
Montreal, Quebec  
H3A 2K6

**CIDN:**

1083 0200001

# HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### ASSESSMENT OF THE SHORT-TO-MEDIUM TERM EXPORT GROWTH PROSPECTS FOR CANADA'S HOUSING INDUSTRY

#### Objective:

This report documents the recent expansion of Canada's housing exporters, describes the international factors leading to their success, and anticipates the ever more substantial opportunities which await those entering this field in the future. It concludes with a review of how the private sector and governments can work together in seizing those opportunities, which are unprecedented in world economic history.

#### CMHC Project Officer:

Cyndy Marshall

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

Bayswater Consulting Group  
82 Bayswater Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1Y 2E9

#### CIDN:

1523 0900001

### CANADIAN/JAPANESE CONSTRUCTION COST ANALYSIS OF A TYPICAL 2X4 FRAMED HOUSE PLAN

#### Objective:

Develop a costing spreadsheet tool for use on all soft and hard costs forming part of the delivered turn key project including at minimum, design; permits; and approvals; materials; etc.

#### CMHC Project Officer:

P. Burr

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

Export Council of Canadian  
Architecture  
901-1575 Beach Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6G 1Y5

#### CIDN:

1596 0900001

### CODES AND STANDARDS PROPOSAL TO GERMANY

#### Objective:

Develop and implement a strategy and action plan for a proposal to be made to German authorities to improve access to the German housing market for the Canadian Housing System.

#### CMHC Project Officer:

T. Robinson

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Otto & Erskine Architects Inc.  
30 Rosemount Avenue  
Suite 200  
Ottawa, Ontario  
K1Y 1P4

#### CIDN:

1809 0900001

### COMPETITION FOR GLOBAL HOUSING MARKETS

#### Objective:

Update the CMHC document titled "Competition for Global Housing Markets".

#### CMHC Project Officer:

C. Marshall

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

Michel Frojmovic  
1-412 Hinton Avenue South  
Ottawa, Ontario  
K1Y 1B1

#### CIDN:

1765 0900001

### GERMAN BUYER REQUIREMENTS FOR CANADIAN HOUSING PRODUCTS

#### Objective:

Prepare a paper providing improved intelligence and information on the expectations of the German home buying public and the required adaptations necessary for the Canadian home building and supply industry to be successful in the German market.

#### CMHC Project Officer:

J.P. Patry

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

Reinecke and Associates  
297 Second Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1S 2H8

#### CIDN:

1851 0900001



# HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES

## DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **GROWING OVERSEAS THROUGH LICENSING AND FRANCHISING AND GROWING OVERSEAS THROUGH STRATEGIC ALLIANCES AND SUBSIDIARIES**

**Objective:**

Develop two guides for Canada's housing exporters.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

Perwit International  
505 Westminister Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2T9

**CIDN:**

1710 0900002

#### **GUIDE TO ATTRACTING FOREIGN CAPITAL TO CANADA'S HOUSING INDUSTRY**

**Objective:**

Develop a guide that will help new and existing exporters secure access to offshore investment funds to finance export-oriented projects.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

International Development  
Management Advisory Group  
(IDMAG)  
525 Hillcrest Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2N1

**CIDN:**

1764 0900001

#### **GUIDE TO BECOMING EXPORT READY (NEW EXPORTER SERIES)**

**Objective:**

A self-assessment tool to help the Canadian housing industry to determine the extent to which (both the firm and its exportables) are export-ready.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

Perwit International  
505 Westminister Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2T9

**CIDN:**

1547 0900001

#### **GUIDE TO DOCUMENTING HOUSING EXPORT PROJECTS FOR FINANCING PURPOSES**

**Objective:**

This guide is intended to help the Canadian housing industry with the preparation of both the application for financing, and the various financial instruments, with their accompanying export documents.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

VSES Consultants Ltd.  
707 Fraser Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2S1

**CIDN:**

1727 0900001

#### **GUIDE TO DOING HOUSING-RELATED BUSINESS WITH INTERNATIONAL FINANCIAL INSTITUTIONS (IFIS)**

**Objective:**

This guide is for the small to medium-sized housing exporter (SME) who is interested in selling products or services to projects funded by the six International Financial Institutions (IFIs) in developing countries.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

VSES Consultants Ltd.  
707 Fraser Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2S1

**CIDN:**

1731 0900001

# HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### GUIDE TO SELECTING A START-UP HOUSING EXPORT MARKET

#### Objective:

To develop a guide for novice housing exporters or the existing housing exporter that will assist them when deciding where to begin exporting or where to export next.

#### CMHC Project Officer:

C. Marshall

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

The Bayswater Consulting Group  
82 Bayswater Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1Y 2E9

#### CIDN:

1732 0900001

### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE

#### Objective:

To identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in Central and Eastern Europe.

#### CMHC Project Officer:

C. Marshall

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

The Canadian Urban Institute  
30 St. Patrick Street  
6th Floor  
Toronto, Ontario  
M5T 3A3

#### CIDN:

1580 0900001

### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN LATIN AMERICA

#### Objective:

To identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in Latin America.

#### CMHC Project Officer:

L. Marti-Aguilar

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

Holmen Enterprises Ltd.  
8449-118 Street  
Edmonton, Alberta  
T6G 1T2

#### CIDN:

1563 0900001

### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN MAINLAND ASIA AND THE PACIFIC RIM

#### Objective:

To carry out research on mainland Asia (excluding China) which will identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians.

#### CMHC Project Officer:

C. Marshall

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

Hickling Corporation  
350 Sparks Street  
6th Floor  
Ottawa, Ontario  
K1R 7S8

#### CIDN:

1565 0900001

### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN THE MIDDLE EAST

#### Objective:

Carry out a study to identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in the Middle East.

#### CMHC Project Officer:

C. Marshall

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

Nordicity Group Ltd.  
280 Albert Street  
10th Floor  
Ottawa, Ontario  
K1P 5G8

#### CIDN:

1608 0900001

### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN THE UNITED STATES

#### Objective:

To identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in the United States.

#### CMHC Project Officer:

P. Spurr

#### Division:

International Relations Division

#### Contractor:

Centre for International Business  
Studies  
École des hautes études  
commerciales  
5255 Decelles Avenue  
Montreal, Quebec  
H3T 1V6

#### CIDN:

1504 0901001

# HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN WESTERN EUROPE

**Objective:**

To identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in Western Europe.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

Tréma Gestion Conseil Inc.  
10160 avenue St-Charles  
Montréal, Quebec  
H2C 2L4

**CIDN:**

1564 0900001

### NEGOTIATING WITH THE BUYER: A GUIDE FOR THE NEW HOUSING EXPORTER

**Objective:**

To develop a guide that will help firms in all segments of Canada's housing industry to improve their negotiating techniques, and as a result, to negotiate better export contracts with foreign buyers.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

VSES Consultants  
Victor Spassov Editorial Services  
707 Fraser Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2S1

**CIDN:**

1850 0900001

### SCREENING GUIDE FOR CANADA'S HOUSING EXPORTERS

**Objective:**

This guide will consist of theoretical and practical approaches that can help Canada's housing exporters address foreign inquiries that are appropriate, cost-effective and timely, or deferring new inquiries until some later time. To screen or pre-qualify incoming inquiries and distinguish between casual inquiries and those that have short, medium or long-term commercial potential.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

VSES Consultants  
707 Fraser Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2S1

**CIDN:**

1726 0900001

### SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF HOUSING EXPORT GUIDES (GETTING EXPORT READY)

**Objective:**

Aimed at helping the would-be housing exporter to address any specific impediments or barriers that were identified in the "Guide to Becoming Export Ready".

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

International Relations Division

**Contractor:**

Perwit International  
505 Westminister Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2T9

**CIDN:**

1693 0900001



## Ongoing Projects/Projets en cours

### THE MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR

#### Objective:

Provide estimates of the macroeconomic impacts to be expected from a \$1 billion annual increase in new housing construction that is sustained for two years; and a \$1 billion annual increase in expenditures on renovation, repair and maintenance of residential housing that is sustained for two years.

#### CMHC Project Officer:

O. Manti

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Informetrica Ltd.  
130 Slater Street  
P.O. Box 828  
Station B  
Ottawa, Ontario  
K1P 5P9

#### CIDN:

1741 0200001

### MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR

#### Objective:

Using the DRI Quarterly Model of the Canadian Economy, the contractor will conduct full-model simulations for each of the scenarios and will use the results obtained from these simulations to isolate induced impacts on employment, income and tax revenues.

#### CMHC Project Officer:

O. Manti

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

DRI Canada  
2 Canadian Place  
Suite 1100  
The Exchange Tower  
P.O. Box 193  
Toronto, Ontario  
M5X 1A6

#### CIDN:

1741 0200003

### MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR

#### Objective:

Using the FOCUS Model of the Canadian Economy, the contractor will conduct full-model simulations for each of the scenarios and will use the results obtained from these simulations to isolate induced impacts on employment, income and tax revenues.

#### CMHC Project Officer:

O. Manti

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

University of Toronto  
Institute for Policy Analysis  
140 George Street  
Suite 325  
Toronto, Ontario  
M5S 1A1

#### CIDN:

1741 0200002

# HOUSING MARKET MARCHÉ DE L'HABITATION

## *Completed Reports/Rapports terminés*

### **RESIDENTIAL BUNDLE STRUCTURE AND MARKET SEGMENTATION: THE QUEBEC CASE.**

*Prepared by François Des Rosiers. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1992, i.e., 1996. (External Research Program).*

This research project consists of a comparative analysis of the similarities and differences between different residential products and submarkets within the limits of the Quebec City Urban Community (QCUC), in terms of property value assessments. Using an econometric approach, i.e., a statistical method applied to the economic phenomenon, this research project made it possible to determine with great accuracy, first of all, the added-value represented by each real estate property attribute in the total market value and, secondly, the elements which differentiate the submarkets within the limits of the QCUC. Thus, the results have shown, for example, that a bathroom, fireplace, carport and swimming pool represent added-values of 6.9%, 6.0%, 6.1% and 8.7% respectively. The added-value of the carport in terms of total property value is relatively greater in products and submarkets in the lower price ranges. The inverse is true in the case of auto garages.

These results seem to confirm not only the economic theory on the various types of consumer goods but also the assessment procedure. Luxury amenities (garages) or "superior goods" as they are referred to in economic theory, represent higher added-values in rich residential districts than in sectors where the residents earn less. Moreover, this research project also made it possible to introduce factors such as municipal taxes, neighbourhood and proximity to services as variables explaining residential property values. The results of this study also demonstrated that the "hedonic" approach, which consists of determining, through econometric analysis, the marginal added-value of each residential attribute in terms of the property's total market value, only provides valid results in relatively homogeneous markets. It does not prove as accurate in heterogeneous markets in the presence of a multitude of different products and sectors.

#### §

Cette recherche consiste en une analyse comparative des similitudes et des différences entre les différents produits résidentiels et les sous-marchés sur le territoire de la Communauté urbaine de Québec (CUQ), en matière d'évaluation des valeurs des propriétés résidentielles. Par une approche économétrique, soit une méthode statistique appliquée au phénomène économique, cette recherche a pu déterminer avec précision, en premier lieu, la contribution de chacun des attributs des propriétés résidentielles à leur valeur sur le marché, et en deuxième lieu, les éléments qui différencient les sous-marchés sur le territoire de la CUQ. Ainsi, par exemple, les résultats ont démontré qu'une salle de bains, un foyer, un abri d'auto et une piscine rajoutent respectivement 6,9%, 6,0%, 6,1% et 8,7% à la valeur d'une résidence à Québec. La contribution de l'abri d'auto à la valeur des propriétés est plus importante dans les produits et les sous-marchés de bas de gamme que dans les produits et les sous-marchés de haut de gamme. L'inverse est vrai dans le cas des garages de voiture.

## HOUSING MARKET MARCHÉ DE L'HABITATION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

Ces résultats semblent confirmer non seulement la théorie économique sur les différents types de biens à la consommation, mais aussi la pratique en évaluation. Les aménités de luxe (garage) ou les "biens supérieurs" en théorie économique ont plus de valeur dans les quartiers résidentiels riches que dans les secteurs moins bien nantis. Par ailleurs, cette recherche a pu également introduire des facteurs, tels la taxe municipale, le voisinage et la proximité des services, comme variables explicatives à la valeur des propriétés résidentielles. Les résultats de cette étude ont aussi démontré que l'approche "hédonique", qui consiste à déterminer, par analyse économétrique, la contribution marginale de chacun des attributs résidentiels à la valeur marchande des propriétés, ne donne des résultats intéressants que dans un marché relativement homogène. Elle perd de précision pour les marchés hétérogènes, composés d'une multitude de produits et de secteurs différents.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Composition du panier résidentiel et segmentation du marché : le cas de Québec. (Compendium de recherche 1995).*

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **MATCHING BUYERS AND SELLERS IN THE RESALE HOUSING MARKET**

##### **Objective:**

To encourage an exchange of information on the substantive aspects of the project, Matching Buyers and Sellers in the Resale Housing Market.

##### **CMHC Project Officer:**

T. Elliott

##### **Division:**

Research Division  
External Research Program

##### **Contractor:**

Christopher T. Ragan  
Assistant Professor  
McGill University  
Department of Economics  
855 Sherbrooke Street West  
Montreal, Quebec  
H3A 2T7

##### **CIDN:**

1098 0200001



### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **MUNICIPAL EXPERIENCE WITH INNOVATIVE INFRASTRUCTURE RENEWAL: FINAL REPORT.**

*Prepared by REIC Consulting Ltd. in association with Marshall Macklin Monaghan; Principal consultant: Chris Gates. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1995.*

This study provides a summary of municipal experiences with innovative infrastructure renewal and rehabilitation techniques (defined as any technology or application that requires minimal surface disruption). It focuses on repairs and improvements to linear, below grade components of water supply and wastewater treatment systems (watermains, storm sewers and sanitary sewers). The information was gathered via a survey questionnaire sent to municipal infrastructure professionals across Canada in mid-1995. The survey obtained just over an 85% response rate and determined that, although conventional construction and repair techniques are still preferred by the majority of municipalities, interest in and experience with innovative techniques is growing. Six of the responding municipalities with innovative renewal or repair experiences are highlighted in a series of brief case studies in an appendix to the report. The report concludes that the more rapid diffusion of these newer techniques is hampered by a series of barriers. These barriers relate to how municipal infrastructure is designed, financed, constructed, operated and maintained -- and how information on infrastructure alternatives is shared with infrastructure professionals. A series of conclusions and observations are offered which address these barriers in the hopes of hastening the uptake of technological innovation in municipal infrastructure repair and rehabilitation.

#### §

Cette étude résume l'expérience de certaines municipalités dans le domaine des techniques innovantes de réfection et de renouvellement des infrastructures (c'est-à-dire toute technique ou application qui ne cause que des perturbations minimales à la surface). L'accent est mis sur les réparations et les améliorations effectuées aux éléments linéaires souterrains servant à l'alimentation en eau et à l'évacuation des eaux usées (conduites maîtresses, égouts pluviaux et égouts sanitaires). L'information a été recueillie au moyen d'un questionnaire qui a été envoyé au milieu de 1995 à des spécialistes des infrastructures municipales de partout au Canada. Le questionnaire a obtenu un taux de réponse d'un peu plus de 85% et a permis de déterminer que, bien que les techniques traditionnelles de construction et de réparation soient toujours préférées par la majorité des municipalités, l'intérêt et l'expérience de celles-ci à l'égard des techniques innovatrices vont croissant. Six des municipalités répondantes qui avaient déjà eu recours aux techniques innovatrices pour réparer ou renouveler leurs infrastructures font l'objet de brèves études de cas dans l'annexe du rapport. Le rapport conclut qu'il faudra lever un certain nombre d'obstacles pour que la diffusion de ces nouvelles technologies s'accélère. Ces obstacles ont trait à la façon dont les infrastructures municipales sont conçues, financées, construites, utilisées et entretenues, et à la façon dont l'information sur les solutions de rechange en cette matière est transmise aux spécialistes des infrastructures. Le rapport offre une série de conclusions et d'observations au sujet de ces obstacles dans le but de favoriser une adoption rapide des innovations technologiques en ce qui a trait à la réfection et à la réhabilitation des infrastructures municipales.

## INFRASTRUCTURE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **MUNICIPAL SERVICES AND FINANCING AND PRICING POLICIES, MAINTENANCE AND REHABILITATION PRACTICES, AND THE CONDITION OF THE INFRASTRUCTURE**

##### **Objective:**

To carry out a study on the link between organizational structure for the delivery of municipal services and financing and pricing policies, maintenance and rehabilitation practices and the condition of the infrastructure.

##### **CMHC Project Officer:**

S. Jacques

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

University of Winnipeg  
Institute of Urban Studies  
346 Portage Avenue  
Winnipeg, Manitoba  
R3C 0C3

##### **CIDN:**

1528 0200001

#### **PRIVATIZATION OF MUNICIPAL INFRASTRUCTURE, ANALYZING THE COSTS AND BENEFITS**

##### **Objective:**

Conduct a comprehensive literature review to obtain an understanding of the past and present privatization efforts and issues.

##### **CMHC Project Officer:**

S. Jacques

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Dillon Consulting Limited  
100 Sheppard Avenue East  
Toronto, Ontario  
M2N 6N5

##### **CIDN:**

1788 0200001

## Ongoing Projects/Projets en cours

### AN OPTIMUM VALUE ENGINEERING (OVE) STUDY OF THE CANADIAN MANUFACTURED HOUSING INDUSTRY

#### Objective:

Prepare an industry analysis and a series of engineering reports compiled into a final report which will present detailed and tangible findings and recommendations to achieve optimum value from the manufacturing process.

#### CMHC Project Officer:

J. Robar

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Canadian Manufactured Housing  
Institute  
150 Laurier Avenue West  
Suite 200  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J4

#### CIDN:

1597 0200001

### RORO - MODULAR HOME SHIPPING SYSTEM

#### Objective:

Develop a building module transportation system which, cost effectively, utilizes the untapped capacity of Japanese car and transport ships as they return empty to their home ports.

#### CMHC Project Officer:

D. Hazleden

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Ian Bazley  
Architect  
32 Bello Road  
Kelowna, British Columbia  
V1V 1C1

#### CIDN:

1646 0200001

## MOISTURE PROBLEMS/HUMIDITÉ

### Completed Reports/Rapports terminés

### ANALYSE DES DONNÉES D'UNE ÉTUDE SUR LA FORMATION DES BANCs DE GLACE : RAPPORT FINAL.

*Préparé par Scanada Consultants Limited; Gestionnaire de projet : Ken Ruest. Préparé pour la Division des politiques et de la recherche en matière technique, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996.*

Les conditions de l'hiver 1995-1996 étaient plus favorables que d'habitude à la formation de banc de glace sur les toits dans beaucoup de villes canadiennes. La Société canadienne d'hypothèques et de logement a demandé à des consultants de surveiller la température des greniers de 33 maisons d'Ottawa afin de déterminer si la formation de banc de glace sur les toits était provoquée par la température plus élevée des greniers. Les greniers ont été surveillés entre la fin de février et la mi-mars 1996. On a analysé les relevés de température du 5 mars. Les conditions atmosphériques de cette journée étaient aussi près que possible des conditions reconnues pour l'accumulation de glace. L'analyse des données n'a pas révélé l'existence d'un seul facteur particulier à toutes les maisons aux toits sans banc de glace. Il est toutefois ressorti certaines indications quant aux causes possibles de la température plus élevée des greniers aux toits avec banc de glace:

- Il faisait environ 4°C de plus dans les greniers des maisons aux toits avec banc de glace que dans ceux des maisons aux toits sans banc de glace.



- Les niveaux d'isolation des greniers étaient inférieurs à la valeur RSI minimale requise par le code du bâtiment dans sept des maisons aux toits avec banc de glace et dans quatre des maisons aux toits sans banc de glace.
- La valeur RSI des niveaux d'isolation des trappes des greniers était seulement 2,6 (R-15) dans cinq des maisons aux toits avec banc de glace.
- Les fuites d'air au point d'entrée de la cheminée dans le grenier sont une source possible de chaleur. Toutes les maisons aux toits avec banc de glace possédaient des cheminées intérieures.
- La ventilation inadéquate des soffites peut être l'une des causes de la température plus élevée des greniers. Certaines maisons comptaient moins de déflecteurs d'isolation que les maisons aux toits sans banc de glace. L'espace limité de ventilation des soffites dans deux cas (le surplomb du toit était seulement 20 cm) est peut-être l'un des facteurs ayant contribué au problème.

NOTE: Also available in English under the title: *Ice Dam Research Data Analysis: Final Report.*

### ICE DAM RESEARCH DATA ANALYSIS: FINAL REPORT.

*Prepared by Scanada Consultants Limited; Project Manager: Ken Ruest. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

The winter of 1995/1996 presented unusually favourable conditions for roof ice damming in several Canadian cities. Canada Mortgage and Housing Corporation contracted consultants to monitor the attic temperatures of 33 Ottawa houses to determine if ice dams resulted from warmer attics. The attics were monitored from late February to mid-March 1996. Temperature readings from March 5th were used for the analysis. The weather conditions on this day were as close as possible to conditions recognized for the occurrence of ice dams. Analysis of the data did not find one single factor common to all of the ice dam cases. However, there were some indications of potential causes for the ice dam attics being warmer:

- The ice dam house attics were about 4°C warmer than the non ice dam house attics.
- Attic insulation levels were less than the building code's minimum required RSI level in seven of the ice dam houses and four non ice dam houses.
- Attic hatch insulation levels were only RSI 2.6 (R-15) in five ice dam houses.
- Air leakage at chimney penetration into the attic is a suspected source of heat. All ice dam houses had interior chimneys and most non ice dam houses had exterior chimneys.
- Inadequate soffit venting may be part of the warmer attics problem. Some houses had fewer insulation baffles installed compared to the non ice dam cases. Limited soffit vent area in two cases (roof overhang was only 20 cm) may be a factor contributing to the problem.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Analyse des données d'une étude sur la formation des bancs de glace.*

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### CMHC RAIN PENETRATION CONTROL BEST PRACTICE GUIDE

**Objective:**

To produce a guideline and best practice guide for rain penetration control.

**CMHC Project Officer:**

J. Rousseau

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Morrison Hershfield Ltd.  
4 Lansing Square  
Suite 100  
North York, Ontario  
M2J 1T1

**CIDN:**

1258 0300004

#### EIFS RAINSCREEN PRODUCT SYSTEM

**Objective:**

To test the performance of a new Exterior Insulation and Finish system with a pressure equalized rain screen.

**CMHC Project Officer:**

J. Rousseau

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives  
Program

**Contractor:**

STO Industries Canada Inc.  
3495 Laird Road  
Unit 16-18  
Mississauga, Ontario  
L5L 5S5

**CIDN:**

1268 0200001

#### PERFORMANCE EVALUATION OF WATER REPELLENTS FOR ABOVE GRADE MASONRY

**Objective:**

Evaluate the performance of various water repellents on a comparative basis and develop practical methods to evaluate their effectiveness.

**CMHC Project Officer:**

J. Rousseau

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Dominic Chiovitti  
1320, Boulevard Lionel Boul  
Varennnes, Quebec  
J3X 1P8

**CIDN:**

1634 0200001

## MORTGAGES AND HOUSING FINANCE HYPOTHÈQUES ET LOGEMENT – FINANCES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### THE IMPACT OF INHERITANCES ON THE MORTGAGE MARKET IN CANADA

**Objective:**

To investigate the impact of inheritances on the mortgage market in Canada.

**CMHC Project Officer:**

T. Elliot

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Clayton Research Associates  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario  
M1N 1S2

**CIDN:**

1588 100001

#### INVESTIGATION INTO THE CAUSES OF RISING MORTGAGE DEBT AND ITS IMPLICATIONS ON THE MORTGAGE MARKET

**Objective:**

Identify what is contributing to rising residential mortgage debt, how this is impacting the ability of households to pay their mortgages and other debts and the overall impacts, both now and into the future, or rising debt levels.

**CMHC Project Officer:**

T. Elliot

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

The Corporate Research Group  
3 Larkspur Drive  
Nepean, Ontario  
K2H 6K8

**CIDN:**

1758 0200001

## NATIVE PEOPLE/AUTOCHTONES

### Completed Reports/Rapports terminés

#### THE HOUSING CONDITIONS OF ABORIGINAL PEOPLE IN CANADA, 1991.

*Prepared by Ark Research Associates; Ark Research Manager: Aron Spector. Prepared for Social and Economic Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

Many Aboriginal peoples in Canada have experienced considerable housing problems. Over the last few decades, numerous case studies have documented poor, unsafe and crowded housing in individual Aboriginal communities and among different groups. These studies have used a variety of approaches making it difficult to compare results or obtain a national perspective. The primary objective of this study is to portray the current housing situation of all peoples in Canada who identify themselves as Aboriginal. To do so, the commonly understood and applied housing norms and standards of the CMHC core housing need model are used in conjunction with data collected by Statistics Canada in the 1991 Census and post-census Aboriginal Peoples' Survey.

Housing conditions experienced by many Aboriginal households fall far short of those experienced by non-Aboriginal households. On-reserve, the majority of households (65% or 26,250 of 40,200 households) are in dwellings falling below at least one housing standard.



## NATIVE PEOPLE/AUTOCHTONES

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

The great majority face adequacy and/or suitability problems. Housing below standard is especially concentrated in the mid-north, in band housing and in Ontario, Manitoba and Saskatchewan. Much of this housing is also without basic amenities, such as adequate sources of potable water and full, operational bathroom facilities. Residents of on-reserve households are particularly likely to indicate that their housing does not meet their needs.

Off-reserve, 49% or 97,100 of 196,375 Aboriginal households reside in dwellings below at least one housing standard. The type and incidence of housing need incurred by Aboriginal households varies significantly among three distinct locales -- the far-north, off-reserve urban areas, and off-reserve rural areas outside of the far-north. Most Aboriginal households reside in urban areas and it is there, particularly in rented accommodations, that the highest incidence of core need occurs. The great majority of these households spend 30% or more of their income on rent, and often are in crowded conditions. The high incidence of core need in urban rented accommodations is related to the great many young adults and Aboriginal women living there. A large proportion of these households have low incomes. Many urban renters in core need are female single parents and their children, and the disabled. In addition, reflecting the communal nature of many Aboriginal cultures, a significant proportion of these households contain non-census family persons.

The research indicates a need for further work which focuses on ways of integrating the strengths of Aboriginal peoples and their resources in order to change the conditions that have led to an extreme situation. It is clear that a strength of many Aboriginal communities in both urban and rural areas has been the capacity to provide a communal support system in the face of poverty. There is considerable evidence that this support system is effective in sharing limited human resources and housing. Yet there are a number of similar problems of housing and poverty, such as the plight of single mothers and the disabled, that affect both Aboriginal and non-Aboriginal communities. It is also clear that in rural and remote areas, there is a real need for continued research into the design of appropriate and context sensitive housing. Lastly, this study indicates that poor housing is both a symptom and a cause of a weak economic base within much of the Aboriginal community.

### §

Plusieurs peuples autochtones du Canada ont connu de graves problèmes de logement. Depuis quelques décennies, de nombreuses études de cas ont permis de documenter des situations de logements défectueux, non sécuritaires et surpeuplés dans certaines collectivités autochtones et chez différents groupes. Ces études ayant été fondées sur des approches variées, il est difficile d'en comparer les résultats ou d'obtenir une perspective nationale. L'objectif principal de cette étude est de décrire la situation actuelle du logement de tous les peuples au Canada qui s'identifient comme autochtones. Pour ce faire, on se sert des normes et des standards généralement acceptés et utilisés du modèle des besoins impérieux de logement de la SCHL, ainsi que des données recueillies par Statistique Canada au recensement de 1991 et lors de l'Enquête auprès des peuples autochtones (EPA) faite après le recensement.

Les conditions de logement de bien des ménages autochtones sont très inférieures à celles des ménages non autochtones. La majorité des ménages dans les réserves (65% ou 26 250 ménages sur 40 200) habitent des logements qui ne respectent pas au moins une des normes résidentielles. La grande majorité des ménages ont des problèmes au plan de la qualité ou de la taille de leur logement. Les logements inférieurs aux normes sont particulièrement

concentrés dans les régions presque nordiques, dans le logement de bande, et en Ontario, au Manitoba et en Saskatchewan. Une bonne part de ces logements n'a pas les commodités de base telles qu'une bonne source d'alimentation en eau potable et une salle de bains complète et fonctionnelle. Les membres des ménages vivant dans les réserves ont particulièrement tendance à indiquer que leur logement ne répond pas à leurs besoins.

Hors des réserves, 49% des ménages autochtones, ou 97 100 ménages sur 196 375, habitent des logements qui ne respectent pas au moins une des normes résidentielles. Le genre et la fréquence des besoins de logement ressentis par les ménages autochtones diffèrent de façon marquée selon trois régions distinctes - le Grand Nord, les régions urbaines hors des réserves et les régions rurales hors des réserves ailleurs que dans le Grand Nord. La plupart des ménages autochtones habitent les régions urbaines et c'est là, surtout dans les logements locatifs, que l'on retrouve la plus forte fréquence de besoins impérieux de logement. La grande majorité de ces ménages ayant des besoins impérieux consacre 30% ou plus de son revenu au loyer et habite souvent des logements surpeuplés. La fréquence élevée des besoins impérieux de logement dans les logements locatifs urbains est liée au grand nombre de jeunes adultes et de femmes autochtones qui habitent ces logements. Une grande part de ces ménages est à faible revenu. Un bon nombre des locataires urbains ayant des besoins impérieux de logement sont des mères seules avec leurs enfants, ou encore des personnes handicapées. De plus, en raison de la nature communautaire de plusieurs cultures autochtones, un bon nombre de ces ménages autochtones contiennent des personnes hors famille de recensement qui vivent avec d'autres.

L'étude montre la nécessité de poursuivre les recherches sur les moyens d'intégrer les points forts et les ressources des peuples autochtones afin de changer les conditions qui ont mené à cette situation extrême. Il est évident qu'un des points forts de bien des collectivités autochtones, des régions urbaines comme rurales, réside dans cette capacité d'offrir un système de soutien communautaire contre la pauvreté. De nombreux indices semblent indiquer que ce système de soutien est efficace dans le partage de ressources humaines et de logements en quantités limitées. Pourtant, un certain nombre de problèmes semblables de logement et de pauvreté, comme ceux connus des mères seules et des personnes handicapées, touchent à la fois les communautés autochtones et non autochtones. Tout aussi évidente, dans les régions rurales et éloignées, est la nécessité réelle de poursuivre les recherches en vue de concevoir des logements convenables et adaptés au contexte. Enfin, cette étude indique que les logements défectueux sont à la fois le symptôme et la cause d'une structure économique faible que l'on retrouve dans la plus grande partie de la communauté autochtone.

### **MIGRATION AND MOBILITY OF CANADA'S ABORIGINAL POPULATION.**

*Prepared by Stewart Clatworthy. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation; Royal Commission on Aboriginal Peoples, 1996. (PE 203)*

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tel.: 1--800--668--2642, Fax: 1--800--245--9274. \*\* Price: \$12.99 plus GST and handling charges.

This report documents migration between broad regions and aggregated urban, rural and on-reserve areas. The report also examines residential mobility of Aboriginal peoples within 11 Canadian cities. It explores the reasons for moving, the housing conditions of movers and the level of concentration of Aboriginal peoples in Canadian cities. This report resulted from a joint project between Canada Mortgage and Housing Corporation and the Royal

## NATIVE PEOPLE/AUTOCHTONES

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Commission on Aboriginal Peoples.

NOTE: Aussi disponible en français sous le titre : *Migration et mobilité de la population autochtone du Canada (PF 203)*

### **MIGRATION ET MOBILITÉ DE LA POPULATION AUTOCHTONE DU CANADA.**

*Préparé par Stewart Clatworthy. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement; Commission royale sur les peuples autochtones, 1996. (PF203)*

NOTE : Disponible par la poste : Société canadienne d'hypothèques et de logement, Produits d'information, 700 chemin Montréal, Suite 1000, Ottawa ON K1A 0P7, Tél.: 1-800-668-2642, Fax: 1-800-245-9274. \*\*Prix : 12,99\$ + TPS + frais d'expédition.

Ce rapport traite de la migration entre les grandes et vastes régions et les régions urbaines, rurales et les réserves rassemblées. Le rapport se penche également sur la mobilité résidentielle des peuples autochtones dans 11 villes canadiennes. Il aborde les raisons de ces déménagements, les conditions de logement de ceux qui déménagent et le degré de concentration des peuples autochtones dans les villes canadiennes. Le document est le résultat d'un projet conjoint entre la Société canadienne d'hypothèques et de logement et la Commission royale sur les peuples autochtones.

NOTE: Also available in English under the title: *Migration and Mobility of Canada's Aboriginal Population.*



## NATIVE PEOPLE/AUTOCHTONES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### ADDRESSING SPECIAL HOUSING NEEDS IN FIRST NATION COMMUNITIES

**Objective:**

To carry out a research study to ensure a First Nations perspective and First Nations involvement through the use of an advisory committee of members of the Housing Committee of the Policy Congress of Atlantic First Nation Chiefs.

**CMHC Project Officer:**

N. Koeck

**Division:**

Delivery and FP Relations Division

**Contractor:**

Mount Allison University  
Department of Geography  
Sackville, New Brunswick  
E0A 3C0

**CIDN:**

1544 0100001

#### APPLICATION OF HOME OWNERSHIP TENURES BY FIRST NATIONS COMMUNITIES ON-RESERVE

**Objective:**

To explore the concept of home ownership on-reserve, and how different communities have developed forms of home ownership or home ownership type tenures, so that other First Nations communities can learn from these models.

**CMHC Project Officer:**

N. Koeck

**Division:**

Delivery and FP Relations Division

**Contractor:**

Patrick Brascoupe Apikan Limited  
Kitigan Zibi  
P.O. Box 339  
Maniwaki, Quebec  
J9E 3C9

**CIDN:**

1401 0101001

#### FIRST NATIONS BUILDERS' TRAINING - DEVELOPMENT OF TRAINING MODULES

**Objective:**

In partnership with the Ontario First Nations Technical Services Corporation, provide a set of new and revised technical training materials for First Nations builders training in Ontario. The three day curriculum will include a trainer manual and a participant handbook containing five revised CHBA/CMHC builders series booklets and four new booklets covering wood heat, frost protected slab-on-grade, frost protected shallow wood foundations, as well as the design and installation of two mechanical ventilation kits.

**CMHC Project Officer:**

T. Kerwin

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Ontario First Nations Technical Services Corp.  
200 South Syndicate Avenue  
Suite 206A  
Thunder Bay, Ontario  
P7E 1C9

**CIDN:**

1750 0300002

#### FOLLOW-UP TO ABORIGINAL HOUSING NEEDS STUDY

**Objective:**

To develop detailed housing condition information for specific Aboriginal groups.

**CMHC Project Officer:**

J. Engeland

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Ark Research Associates  
165 Hinton Avenue North  
Ottawa, Ontario  
K1Y 0Z9

**CIDN:**

1598 0200001

## Ongoing Projects/Projets en cours

### FIRST NATIONS FOUNDATION DEMONSTRATION PROJECT

#### Objective:

To develop a training module to include a slide presentation documenting the construction sequence and details of a frost protected slab-on-grade and shallow wood foundation to be integrated into the First Nations Builders Training curriculum. Construction of the two foundation types to be photo-documented will be built by First Nations builders on a community in North-Western Ontario.

#### CMHC Project Officer:

A. Croteau

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Ontario First Nations Technical Services Corporation  
200 South Syndicate Avenue  
Suite 206A  
Thunder Bay, Ontario  
P7E 1C9

#### CIDN:

1813 0300001

### PLANNING STUDY OF NATIVE NORTHERN COMMUNITIES

#### Objective:

An evaluation of the level of success of existing planning and housing practice for Native communities in the western portion of the Northwest Territories.

#### CMHC Project Officer:

D. Jamieson

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Gino A. Pin  
Sub Post Office no. 1  
3502 Raccine Road  
Yellowknife, Northwest  
Territories  
X1A 2S9

#### CIDN:

1462 0200001

### SECOND STAGE HOUSING FOR ABORIGINAL WOMEN

#### Objective:

Establish the need for second stage housing for Aboriginal women and their children and develop a transferable community-based model for use across Canada; develop a framework to measure the impact of housing conditions on the well-being of Aboriginal women and their children.

#### CMHC Project Officer:

N. Koeck

#### Division:

Delivery and FP Relations  
Division

#### Contractor:

Native Women's Association of  
Canada  
9 Melrose Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1Y 1T8

#### CIDN:

1152 0100001

## NEIGHBOURHOOD IMPROVEMENT AMÉLIORATION DE QUARTIER

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **TAKING ACTION: A NEIGHBOURHOOD-INITIATED HOUSING INSPECTION PROGRAM.**

*Prepared by Nancy C. Higgitt and Glen Grismer. Legal Brief prepared for the report by Piche Humphries, Barristers and Solicitors. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

As public-sector services continue to shrink, community-based action can provide an alternative strategy for addressing neighbourhood problems. The purpose of this study was to increase understanding of resident-initiated action by exploring how one group of residents tackled a problem in their neighbourhood. Research for the study took place in Riversdale, one of the oldest, inner city neighbourhoods in Saskatoon. The methods used for this case study included document analysis and in-depth interviews with persons who participated in the project and others who observed it.

The study documents how a group of residents with limited resources but plenty of determination was able to address the issues of unsafe and unhealthy housing conditions in their neighbourhood. By developing partnerships with three municipal departments, residents were able to develop and implement a successful housing inspection program. As a result of this program, houses were upgraded to meet municipal codes, illegal dwelling-units were reduced and some badly deteriorated housing was closed. Moreover, the departments of fire, planning, and health collaborated to change existing administrative procedures to better protect the health and safety of residents.

There is no doubt that the Riversdale Community Fire and Health Safety Program was successful. Many fire and health hazards were reduced or eliminated thus ensuring a safer and healthier community for residents. Other successful outcomes included changes to city bylaws, increased zoning compliance and recognition for volunteers.

#### §

Comme les services publics continuent de diminuer, l'action communautaire peut constituer une stratégie de rechange pour régler les problèmes relatifs aux quartiers. L'étude avait pour but d'accroître la compréhension des mesures prises par les résidents en examinant comment un groupe de personnes a réglé les problèmes qui se posaient dans son quartier. La recherche a été effectuée dans Riversdale, l'un des plus vieux quartiers dans le noyau urbain de Saskatoon. Pour cette étude de cas, on a analysé des documents et procédé à des entrevues poussées avec des personnes ayant joué un rôle de participant ou d'observateur.

L'étude explique comment un groupe de résidents avec des ressources limitées mais beaucoup de détermination a réussi à régler les problèmes de sécurité et de salubrité des logements de son quartier. La formation de partenariats avec trois services municipaux a permis aux résidents d'élaborer et de mettre en oeuvre un programme efficace d'inspection des logements. Grâce à ce programme, les maisons ont été rendues conformes aux codes municipaux, le nombre de logements illégaux a été réduit et certains bâtiments détériorés ont été fermés. De plus, les services d'incendie, d'urbanisme et de santé ont aidé à changer les procédés administratifs existants de manière à mieux protéger la santé des résidents et à leur offrir une plus grande sécurité.



## NEIGHBOURHOOD IMPROVEMENT AMÉLIORATION DE QUARTIER

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Le Riversdale Community Fire and Health Safety Program a de toute évidence été un succès. On a réduit ou éliminé de nombreux risques d'incendie et de nombreux risques pour la santé, ce qui a permis de rendre la collectivité plus sûre et plus salubre pour les résidents. On a aussi modifié les règlements municipaux, augmenté la conformité en matière de zonage et trouvé un moyen de souligner le travail des bénévoles.

## THE NORTH/LE NORD

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MEASUREMENT OF HOUSING NEED IN NORTHERN AND REMOTE AREAS

**Objective:**

Assess the feasibility of, and develop recommendations for, potential enhancements to existing measures of housing need that will better capture differences in the severity of problems between the north and the rest of Canada.

**CMHC Project Officer:**

J. Angus

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

University of Winnipeg  
Institute of Urban Studies  
346 Portage Avenue  
Winnipeg, Manitoba  
R3C 0C3

**CIDN:**

1527 0200001

#### RESEARCH AND DEMONSTRATION PROJECTS ON TWO HOUSES IN DAWSON CITY

**Objective:**

Carry out a number of research and demonstration projects on two houses in the area of foundations, heating, ventilation, and building envelopes.

**CMHC Project Officer:**

R. Duncan

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Yukon Housing Corporation  
410 A Jarvis Street  
Whitehorse, Yukon  
Y1A 2H5

**CIDN:**

1676 0300001

## QUALITY OF LIFE QUALITÉ DE LA VIE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### THE COMMUNITY ORIENTED MODEL OF THE LIVED ENVIRONMENT: REVISION OF DATA TABLES AND ANNOTATED BIBLIOGRAPHY

##### Objective:

Update and revise measures and data sources for indicators and specific measures for the Community Oriented Model of the Lived Environment (COMLE) and update the annotated quality of life research.

##### CMHC Project Officer:

D. Chamberland

##### Division:

Research Division  
Centre for Future Studies  
in Housing and Living  
Environments

##### Contractor:

Judy Bates  
Department of Geography  
York University  
4700 Keele Street  
North York , Ontario  
M3J 1P3

##### CIDN:

1680 0200001

## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **L'INVESTISSEMENT DANS LE LOGEMENT LOCATIF RÉSIDENTIEL AU CANADA : LEÇONS DES ÉTUDES ET AVENUES DE RECHERCHE.**

*Préparé par Mario Fortin. Préparé pour la Division des politiques et recherche sociale et économique, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996.*

L'objectif de ce projet était de déceler les motifs qui amènent les investisseurs à introduire les propriétés locatives dans leur portefeuille. Le travail comprenait une revue des écrits qui abordent la question du choix de l'investissement dans les propriétés pour fins de location résidentielle et sa place dans le portefeuille de l'investisseur. Le consultant devait donc présenter les différentes théories et approches utilisées pour déterminer les critères utilisés par les investisseurs.

Cette revue permettait de faire ressortir en premier lieu le manque de données fiables sur le rendement de l'immobilier. Sans ces données, les propriétés empiriques de ce type de placement, et en particulier son effet de diversification ne peuvent être établies avec précision. On remarque aussi l'absence d'étude canadienne sur le sujet. Nonobstant ces conclusions, certaines études sous-tendent à démontrer que la fiscalité reliée à l'investissement dans le logement locatif a eu un impact significatif pour introduire ce dernier dans les portefeuilles des investisseurs. Il y a aussi la forte corrélation du rendement de l'immobilier avec l'inflation qui aurait pu inciter les investisseurs à l'introduire dans leur portefeuille pour prémunir leur rendement contre l'inflation.

#### §

The objective of this project was to identify the reasons that lead investors to include rental properties in their portfolios. The work consisted of a review of the literature addressing the choice of residential rental properties as investments and the place of such investments within investor portfolios. The consultant therefore had to present the different theories and approaches serving to determine the criteria used by investors.

This review first revealed the lack of reliable data on real estate return. Without such data, the empirical properties of this type of investment, and particularly its diversification effect, cannot be established accurately. The absence of any Canadian studies on this subject is also noted. In spite of these findings, certain studies tend to demonstrate that taxation related to rental housing investments has had a significant impact on the inclusion of such investments in investor portfolios. There is also the strong correlation between real estate return and inflation that may have encouraged investors to include such investments in their portfolios to protect their return against inflation.



## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### INVENTORY OF TENANT PARTICIPATION IN PRIVATE RENTAL HOUSING

**Objective:**

Undertake and complete the development of an Inventory of Tenant Participation in Private Rental Housing.

**CMHC Project Officer:**

J. Taggart

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Focus Consulting  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario  
K1Y 3L3

**CIDN:**

1778 0200001

#### RENTERS AND THEIR HOUSING CONDITIONS: FROM THE 1980S INTO THE 1990S.

**Objective:**

Examine how and why the circumstance of renter households changed over the last fifteen years, with special focus on housing conditions, and the social and economic factors associated with changes in the level and nature of housing need.

**CMHC Project Officer:**

J. Engeland

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

John R. Miron  
Professor of Geography and  
Planning  
University of Toronto  
455 Spadina Avenue  
Toronto, Ontario  
M5S 2G8

**CIDN:**

1582 0200001

#### THE RESIDUALIZATION OF RENTAL TENURE: IMPLICATIONS FOR HOUSING POLICY

**Objective:**

Examine how both the rental housing stock and the profile of rental tenants has changed over the past 2 decades from 1971-91; explore how the changing tenant profile is perceived by private rental landlords; and determine if this change is significant in influencing the decisions of private rental landlords to disinvest in rental housing. The emphasis is not on the feasibility of new rental construction but on transactions in the existing rental stock.

**CMHC Project Officer:**

B. Sanscartier

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Stephen P. Pomeroy  
Focus Consulting  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario  
K1Y 3L3

**CIDN:**

1463 0200001

#### LE SECTEUR LOCATIF PRIVÉ ET SA NOUVELLE CLIENTÈLE

**Objet :**

La revue de littérature (y inclus des recherches sur l'internet) aura comme objectif d'identifier des approches et des programmes qui visent des relations harmonieuses entre les propriétaires et leur nouvelle clientèle.

**Agent de projet pour la SCHL :**

B. Sanscartier

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Luba Serge  
29, rue Easton  
Montreal (Québec)  
H4X 1K9

**NIC :**

1648 0200001

## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### ALTERNATIVE PLANNING AND REGULATORY APPROACHES USED IN OTHER COUNTRIES

**Objective:**

Investigate and document international experiences that may offer potentially useful lessons and insights on the application of performance-based planning and regulatory approaches and systems, and the use of financial and economic incentives to improve the flexibility and effectiveness of the development environment.

**CMHC Project Officer:**

S. Mennill

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Hok Lin Leung  
c/o School of Urban and  
Regional Planning  
Queen's University  
Kingston, Ontario  
K7L 3N6

**CIDN:**

1775 0200001

#### RESIDENTIAL STREET DESIGN: LEARNING FROM SUBURBIA

**Objective:**

To generate concrete design solutions based upon a thorough understanding of precedents, and introduce and stimulate new ideas for land developers and design professionals.

**CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Sevag Pogharian  
Sevag Pogharian Design  
4643 Sherbrooke Street West  
Suite 12  
Montreal, Quebec  
H3Z 1G2

**CIDN:**

1644 0200001

#### REVENUE AND NET COSTS ASSOCIATED WITH CONVENTIONAL AND ALTERNATIVE DEVELOPMENT PATTERNS

**Objective:**

Compare life-cycle revenues and net costs associated with two patterns of development: a conventional suburban development pattern and a mixed-use, more compact development planned according to the principles of "New Urbanisms".

**CMHC Project Officer:**

D. D'Amour

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Hemson Consulting Ltd.  
30 St. Patrick Street  
Suite 1000  
Toronto, Ontario  
M5T 3A3

**CIDN:**

1552 0200001

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

*Completed Reports/Rapports terminés*

### INCUMBENT UPGRADING IMPLICATIONS FOR RESIDENTIAL REVITALIZATION.

*Prepared by Christine McKee and Christian Douchant. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1994 i.e., 1996. (External Research Program).*

The scope of this study involves conducting theoretical and empirical research into incumbent upgrading. Its purpose is to examine incumbent upgrading as a force in inner city residential revitalization. The study hypothesizes that home renovation in the inner cities of lower order cities, like Winnipeg, whose socioeconomic and physical environment has not been greatly affected by post-industrial change, are more likely to exhibit characteristics of incumbent upgrading than the characteristics of gentrification. It proceeds to develop a framework for analysis based on indicators which measure both actual reinvestment and renovation in the housing stock and the socioeconomic characteristics of neighbourhoods, so that forces such as gentrification and incumbent upgrading can be identified as separate phenomena. Further, using methodological techniques such as correlation analysis, linear regression and spatial analysis, it tests the assumptions (based on an extensive literature review, the authors' knowledge of urban structure and feedback from practitioners) that incumbent upgrading is spatially associated with social status factors such as lower levels of education, income and employment status and factors such as neighbourhood stability, cohesiveness and public policy intervention. Incumbent upgrading areas are identified and described in terms of their physical and socioeconomic characteristics.

The study concludes that gentrification is not a force in inner city revitalization in Winnipeg; that incumbent upgrading is evident in several inner city neighbourhoods in Winnipeg; that public policy intervention is an important catalyst in encouraging incumbent upgrading; and that different forms of inner city revitalization can be observed if both socioeconomic and housing investment indicators are used.

#### §

On se propose, dans cette étude, de réaliser des recherches théoriques et empiriques sur les améliorations apportées par les occupants. L'étude a pour but d'examiner ce phénomène comme une force agissant sur la revitalisation résidentielle du centre des villes. L'étude pose l'hypothèse que la rénovation résidentielle qui se fait dans les quartiers du centre des villes de moindre importance comme Winnipeg, dont les milieux socio-économique et physique n'ont pas été beaucoup touchés par les changements postindustriels, est plus susceptible de s'apparenter aux améliorations faites par les occupants qu'à l'embourgeoisement. On y ébauche un cadre d'analyse fondé sur des indicateurs qui mesurent à la fois la rénovation et le réinvestissement réels touchant le parc résidentiel et les caractéristiques socio-économiques des quartiers, de sorte que des forces comme l'embourgeoisement et l'amélioration par les occupants puissent être considérés comme des phénomènes distincts. En outre, au moyen de techniques méthodologiques comme l'analyse de corrélation, la régression linéaire et l'analyse spatiale, l'étude met à l'épreuve l'hypothèse (fondée sur une vaste étude documentaire, sur les connaissances de l'auteur en matière de structure urbaine et sur des rétroactions de la part de praticiens) selon laquelle les améliorations apportées par les occupants sont



## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

géographiquement associées à des facteurs liés au statut social tels un niveau d'éducation peu élevé, un faible revenu et l'appartenance à la classe ouvrière ainsi qu'à des facteurs comme la stabilité et la cohésion du quartier de même que l'intervention des pouvoirs publics. Les zones où les occupants ont procédé à des améliorations sont indiquées et décrites selon leurs caractéristiques physiques et socio-économiques.

L'étude conclut que l'embourgeoisement n'est pas un facteur dominant dans la revitalisation du coeur de Winnipeg, que les améliorations apportées par les occupants sont évidentes dans plusieurs quartiers centraux de Winnipeg, que l'intervention des pouvoirs publics constitue un important catalyseur des améliorations apportées par les occupants et que différentes formes de revitalisation du centre des villes peuvent être observées si des indicateurs socio-économiques et d'investissement résidentiel sont utilisés pour examiner la revitalisation du centre des villes.

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **BEFORE YOU RENOVATE**

**Objective:**

Produce a publication and a factsheet entitled "Before You Renovate" which will replace the existing CMHC Renovation Series brochures.

**CMHC Project Officer:**

D. Smith

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Creative & Editorial Services  
19 Lakeview Avenue  
Toronto, Ontario  
M6J 3B2

**CIDN:**

1760 0300002

#### **A CASE STUDY OF THE RENOVATION OF AN APARTMENT BUILDING WITH SOLID MASONRY WALLS**

**Objective:**

This study will document the success of the retrofit in a case study approach that will be applicable to other buildings of similar type.

**CMHC Project Office:**

D. Hill

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Saskatchewan Research Council  
15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan  
S7N 2X8

**CIDN:**

1730 0300002

#### **HOMEOWNER MOTIVATION AND INNER CITY REVITALIZATION: A EXAMINATION OF RELATED FACTORS IN WINNIPEG**

**Objective:**

To identify the revitalization process underway (e.g.) incumbent upgrading or gentrification in inner city areas demonstrating a high level of renovation activity.

**CMHC Project Officer:**

M. Macpherson

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Tom Carter  
University of Winnipeg  
Dept. of Geography  
Winnipeg, Manitoba  
R3B 2E9

**CIDN:**

1277 0200001

# RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

## Ongoing Projects/Projets en cours

### LOCAL INDICATORS OF RENOVATION SPENDING

#### Objective:

To study local indicators of renovation spending and determine the reliability of current measures of renovation activity at the CMA level, and make recommendations for the construction of comprehensive, reliable and timely indicators of renovation activity and develop the indicators for selected CMAs.

#### CMHC Project Officer:

G. Proulx

#### Division:

Market Analysis Centre

#### Contractor:

Clayton Research Associates  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario  
M1N 1S2

#### CIDN:

1234 1001001

### RÉALISATION D'UNE ÉTUDE SUR LE MARCHÉ DE LA RÉNOVATION AU QUÉBEC

#### Objet :

Participer à un partenariat pour la réalisation d'une étude sur le marché de la rénovation au Québec.

#### Agent de projet pour la SCHL :

G. Proulx

#### Division :

Centre d'analyse de marché

#### Contractant :

Association provinciale des  
constructeurs d'habitations du  
Québec  
5930, boul. L.H. Lafontaine  
Anjou (Québec)  
H1M 1S7

#### NIC :

1668 1000007

### RENOVATION IN CANADA

#### Objective:

To prepare two chapters:  
"Relevant NRCan and other  
Federal Government Retrofit  
Initiatives" and "Provincial and  
Municipal Retrofit Programs,  
and Initiatives of Utilities" of  
the report "Renovation in  
Canada".

#### CMHC Project Officer:

P. Archer

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

NGL Nordicity Group Limited  
280 Albert Street  
10th Floor  
Ottawa, Ontario  
K1P 5G8

#### CIDN:

1677 0301001

### RENOVATOR'S RESOURCE GUIDE: BUILDING SCIENCE AND HOUSE PERFORMANCE

#### Objective:

Development of the Renovator's  
Resource Guide: Building  
Science and House Performance

#### CMHC Project Officer:

T. Marshall

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Lio and Associates  
88 Prince Arthur Avenue  
Suite 300  
Toronto, Ontario  
M5R 1B6

#### CIDN:

1592 0300001

### REPAIR, RETROFIT AND RENOVATION CASE STUDIES FOR MULTI-FAMILY HOUSING

#### Objective:

Conduct a study to develop  
case study profiles for repair  
and retrofit activities in  
multi-family housing and to  
identify 20 case study buildings  
for future documentation.

#### CMHC Project Officer:

D. Hill

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Morrison Hershfield Building  
Science Specialists  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario  
K1H 8P5

#### CIDN:

1782 0300001

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### SURVEY OF EDMONTON AREA RENOVATION

##### Objective:

Research, develop and implement a pilot survey of Edmonton area renovation contractors and make recommendations as to the feasibility of conducting this survey on a regular basis.

##### CMHC Project Officer:

G. Goy

##### Division:

Market Analysis Centre

##### Contractor:

T.J. Toth  
2947-89 Street  
Edmonton, Alberta  
T6K 3A1

##### CIDN:

1773 1000001

## SEWAGE DISPOSAL EAUX USÉES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### IMPROVEMENTS IN ON-SITE WASTEWATER TREATMENT

##### Objective:

To select a site for the experimental system, conduct site investigations, design the system and provide a monitoring plan, install water conservation devices, provide monitoring, operation, maintenance and site clean up services, liaison with Steering Committee members and regulators and provide progress reports and a final report which will contain all required information and data analysis.

##### CMHC Project Officer:

C. Ives

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Technical University of  
Nova Scotia  
Centre for Water Resources  
Studies  
1360 Barrington Street  
P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia  
B3J 2X4

##### CIDN:

1047 0200001

#### LOWER COST ALTERNATIVE FOR MUNICIPAL SEWER INSPECTION AND MAINTENANCE

##### Objective:

To reduce subdivision servicing costs by the design, development and testing of a technically sound and innovative structure to replace, at a lower cost, the conventional manhole. Besides substantially reducing the

capital cost, the proposed innovative structure can likely mitigate operation and maintenance problems associated with the construction of manholes; etc.

##### CMHC Project Officer:

C. Ives

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Butler Krebes & Associates Inc.  
8616 - 51 Avenue  
Suite 210  
Edmonton, Alberta  
T6E 6E6

##### CIDN:

1274 0200001



## SEWAGE DISPOSAL EAUX USÉES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **MONITORING PROCEDURES AND MAINTENANCE MANUAL FOR THE OFF-GRID WATER/WASTEWATER TREATMENT SYSTEMS IN CMHC'S TORONTO HEALTHY HOUSE**

##### **Objective:**

To establish the standards and procedures for monitoring and operating the innovative off-grid systems in the Toronto Healthy House for water and wastewater treatment.

##### **CMHC Project Officer:**

C. Ives

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

A.R. Townshend  
930 Seven Springs Lane  
RR #1  
Athens, Ontario  
K0E 1B0

##### **CIDN:**

0779 0209002

#### **A NEW PROCEDURE FOR EVALUATING THE PERFORMANCE OF ON-SITE SYSTEMS**

##### **Objective:**

To assess the value of the "Leachfield Evaluation Test" claimed to be successfully used by agencies in California. This is a method for assessing the hydraulic performance of an onsite sewage disposal system.

##### **CMHC Project Officer:**

C. Ives

##### **Division:**

Research Division  
External Research Program

##### **Contractor:**

D.H. Waller  
Technical University of  
Nova Scotia  
Centre for Water Resources  
Studies  
1360 Barrington Street  
P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia  
B3J 2X4

##### **CIDN:**

1289 0200001

#### **REPORT ON WATER AND WASTE WORKSHOP**

##### **Objective:**

Provide a detailed report on a Workshop held at CMHC October 22 on "Accelerating the Implementation of Innovative Water and Wastewater Treatment Management and Technology".

##### **CMHC Project Officer:**

P. Russell

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Mr. A.R. Townshend  
Blue Heron Technology  
R.R.#1  
Athens, Ontario  
K0E 1B0

##### **CIDN:**

1757 0300002

#### **WORKSHOP AND PAPER ON FUTURE WATER AND WASTEWATER CHALLENGES**

##### **Objective:**

To produce a proceedings of a workshop to be held at a Management Seminar of the Canadian Water and Wastewater Association being held in Victoria, February 6-8, 1997 and to write and supply a paper on prospective costs of water and wastewater infrastructure renewal in Canada.

##### **CMHC Project Officer:**

P. Russell

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Canadian Water and  
Wastewater Association  
445 Rideau Street  
Suite 402  
Ottawa, Ontario  
K1A 5W8

##### **CIDN:**

1855 0300001

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **REASON AND COMPASSION: THE ENABLING SOCIETY AND ITS STRATEGIC IMPLICATIONS FOR SOCIAL HOUSING POLICY IN CANADA.**

*Prepared by Ekos Research Associates Inc. Prepared for Social and Economic Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996. 2 vol.*

##### **Volume 1: Main Report**

##### **Volume 2: Background Material**

As part of an initiative to think about possible and likely changes in social policy/programs, Canada Mortgage and Housing Corporation asked Ekos Research Associates to develop a think piece on the types of changes that might occur and the impact they might have on housing policy. As an organizing principle, the study describes one key response to current pressures (concerns about budgets and effectiveness) as enablement. Understanding enablement requires, as a beginning, a definition. Enabling programs provide tailored, targeted support within partnerships, to enhance self-sufficiency and independence.

The study raises the issues of values and tentatively explores the value assumptions underlying an enabling philosophy and shows that they relate to larger core values of importance to Canadians. In addition, social housing assistance in Canada is reviewed to see to what extent it might be thought of as enabling. The study concludes that existing social housing programs are not typical enabling programs since they lack explicit partners aimed at enhancing self-sufficiency and independence. The main barriers to developing such programs are existing programs and the associated stock of units and subsidies. While there is not much fiscal room for innovation, enabling programs could be developed within existing legislation and programs.

A great deal of supporting material is contained in Volume Two of the study. It includes case studies that deal with enablement in Paraguay, Great Britain, the United States and Canada.

##### **§**

Dans le cadre d'une initiative visant à étudier la possibilité de modifier la politique et les programmes sociaux, la Société canadienne d'hypothèques et de logement a demandé à la firme Ekos Research Associates d'élaborer un document de réflexion sur les types de changements pouvant être apportés et les effets qu'ils pourraient avoir sur la politique de logement. Au niveau organisationnel, l'étude décrit la responsabilisation comme étant une solution clé aux pressions actuelles (préoccupations quant aux budgets et à l'efficacité). Pour comprendre ce qu'est la responsabilisation, il faut d'abord en donner la définition. Les programmes de responsabilisation permettent un soutien adapté, offert dans le cadre de partenariats, et visent l'amélioration de l'autonomie.

L'étude traite des questions de valeurs, tente d'explorer les hypothèses sous-jacentes à la philosophie de la responsabilisation et démontre que ces hypothèses sont reliées à des valeurs encore plus grandes et importantes pour les Canadiens. De plus, l'aide en matière de logement social au Canada est examinée en vue de déterminer dans quelle mesure elle permet la responsabilisation. L'étude conclut que les programmes de logement social existants ne constituent pas vraiment des programmes de responsabilisation puisqu'ils ne comprennent pas de partenariats évidents visant l'amélioration de l'autonomie. Les principaux obstacles à l'élaboration de tels programmes sont les programmes existants ainsi que le parc de

### *Completed Reports/Rapports terminés*

logements et les subventions qui y sont reliées. Bien que les possibilités d'innover au niveau financier soient limitées, des programmes de responsabilisation pourraient être élaborés en application des lois et des programmes existants.

Beaucoup de documentation sur l'étude se trouve dans le volume deux. Il comprend des études de cas qui traitent de la responsabilisation au Paraguay, en Grande Bretagne, aux États-Unis et au Canada.

### *Ongoing Projects/Projets en cours*

#### **ANALYSIS OF THE RELATIVE COST AND EFFECTIVENESS OF SELECTED SOCIAL RENTAL HOUSING PROGRAMS**

##### **Objective:**

To assess the effectiveness of selected rental housing programs in addressing the problems of affordability, adequate supply, and housing quality. The study will determine how traditional non-profit supply programs and shelter allowances perform, over time under different market conditions.

##### **CMHC Project Officer:**

P. Deacon

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Canadian Housing and Renewal Association  
251 Laurier Avenue West  
Suite 304  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J6

##### **CIDN:**

1351 0600001

#### **NATIONAL ENABLEMENT DEMONSTRATION INITIATIVE**

##### **Objective:**

To undertake the development and coordination of a national enablement demonstration initiative to teach social housing groups the skills and techniques to use in order to develop self-help housing strategies.

##### **CMHC Project Officer:**

J. Burr

##### **Division:**

Delivery and FP Relations  
Division

##### **Contractor:**

Canadian Housing and Renewal Association  
251 Laurier Avenue West  
Suite 401  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J6

##### **CIDN:**

1436 1500001

#### **RACIAL, CULTURAL AND ETHNIC DIMENSIONS OF RESIDENT PARTICIPATION IN ASSISTED HOUSING: A LITERATURE REVIEW FOR THE DEMONSTRATION STUDY IN FLEMINGDON PARK**

##### **Objective:**

Write a report reviewing literature in the field of resident participation. The report will focus on three main areas which are barriers that affect participation amongst a diverse resident population.

##### **CMHC Project Officer:**

I. Perreira

##### **Division:**

Ontario Region

##### **Contractor:**

David Hulchanski and Joseph H. Michalski  
246 Bloor Street West  
University of Toronto  
Toronto, Ontario  
M5S 1A1

##### **CIDN:**

1195 0100002



## SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **DEVELOPING INDICATORS OF URBAN SUSTAINABILITY: A FOCUS ON THE CANADIAN EXPERIENCE.**

*Prepared by Virginia W. Maclaren with the assistance of Sonia Labatt, Jennifer McKay and Michael Van de Vegte. Prepared for State of the Environment Directorate, Environment Canada; Centre For Future Studies In Housing And Living Environments, Canada Mortgage and Housing Corporation; and Intergovernmental Committee on Urban and Regional Research. Toronto: ICURR PRESS, 1996.*

There is considerable interest in the development of urban sustainability indicators both in Canada and elsewhere. Work on this topic is being performed at the municipal, provincial and federal levels in Canada, as well as by Round Tables and various other agencies. This study has examined a variety of sustainability indicator frameworks, a number of indicator selection criteria, examples of indicators, and case studies. Some suggestions of indicators that deserve consideration as urban sustainability indicators have been provided, but much work remains to evaluate a broader range of potential indicators.

The report begins with a discussion of alternative definitions of urban sustainability and then describes some of the general characteristics of indicators and indices. Following a brief investigation of the meaning of sustainability indicators, several potential sustainability indicator frameworks are examined, including those which could be adapted from the work on State-of-the-Environment (SOE) reporting, Quality of Life (QOL) reporting and Healthy City reporting. More detailed attention is given to appropriate criteria for identifying sustainability indicators and to the steps to be followed in applying those criteria. A number of examples of potential sustainability indicators are then described and evaluated against the criteria. The report concludes with detailed case studies of urban sustainability reporting in three jurisdictions in North America - Seattle, Hamilton-Wentworth, and British Columbia - as well as a brief description of sustainability reporting projects underway in Richmond, British Columbia and the Fraser River Basin.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Élaboration d'indicateurs de durabilité urbaine : gros plan sur l'expérience canadienne.*

#### **ÉLABORATION D'INDICATEURS DE DURABILITÉ URBAINE : GROS PLAN SUR L'EXPÉRIENCE CANADIENNE.**

*Préparé par Virginia W. Maclaren avec l'aide de Sonia Labatt, Jennifer McKay et Michael Van de Vegte. Préparé pour La Direction générale de l'état de l'environnement (Environnement Canada); Le Centre d'études prospectives sur l'habitation et le cadre de vie, Société canadienne d'hypothèques et de logement; et Le Comité intergouvernemental de recherches urbaines et régionales. Toronto : Presses du CIRUR, 1996.*

On peut percevoir un intérêt considérable pour l'élaboration d'indicateurs de durabilité urbaine, tant au Canada qu'ailleurs dans le monde. Au pays, les paliers municipal, provincial et fédéral, ainsi que les tables rondes et divers autres organismes, effectuent des travaux ou études en la matière. Dans ce document, on a exposé une gamme de cadres d'indicateurs de durabilité, un certain nombre de critères de sélection d'indicateurs, des exemples d'indicateurs et des études de cas. On y suggère certains indicateurs qui méritent d'être considérés aux fins

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

d'évaluation de la durabilité urbaine, mais il faut tout de même effectuer beaucoup de travail pour évaluer un plus vaste éventail d'indicateurs potentiels.

Le rapport commence par un exposé des diverses définitions du concept de durabilité urbaine, ce qui est suivi d'une description des caractéristiques générales des indicateurs et des indices. Après un bref exposé sur la signification des indicateurs de durabilité, on examine plusieurs cadres potentiels d'indicateurs de durabilité, notamment ceux que l'on a pu adapter à partir du travail effectué aux fins des rapports sur l'état de l'environnement, des rapports sur la qualité de vie et des rapports sur les villes en santé. Ensuite, on étudie de façon plus détaillée les critères appropriés servant au repérage d'indicateurs de durabilité, ainsi que les étapes à suivre pour l'application de ces critères. Après cela, on décrit un certain nombre d'exemples d'indicateurs potentiels de durabilité et on les évalue par rapport aux critères. Le rapport se termine par la présentation de quelques exemples pratiques d'études sur la durabilité urbaine à trois endroits en Amérique du Nord : à Seattle, à Hamilton-Wentworth et en Colombie-Britannique, ainsi que par une brève description des projets d'étude de la durabilité actuellement en cours à Richmond (C.-B.) et dans le Bassin du fleuve Fraser.

NOTE: Also available in English under the title: *Developing Indicators of Urban Sustainability: A Focus on the Canadian Experience.*

### FEUILLETS DOCUMENTAIRES SUR LA MAISON SAINTE (Série 1 à 9).

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996.*

Il s'agit d'une série de feuillets documentaires sur la Maison saine, imprimés des deux côtés de la page et offrant aux consommateurs des renseignements sur divers aspects de la Maison saine. Ces neuf feuillets documentaires portent sur les rénovations résidentielles les plus populaires: la cuisine; la salle de bain; l'aménagement intérieur; l'ajout; l'aménagement extérieur; le sous-sol; les installations mécaniques; l'attique; et l'aménagement paysager. Les feuillets documentaires font la promotion des éléments essentiels de la Maison saine; ces éléments peuvent être appliqués d'une pièce à l'autre, lors de la construction ou de la rénovation. Au recto, on trouve un schéma détaillé de la pièce qui met en évidence les choix de matériaux et de produits applicables à la Maison saine. Au verso, on décrit brièvement les options par rapport aux cinq éléments essentiels de la Maison saine - la santé des occupants, l'efficacité énergétique, l'utilisation efficace des ressources, la responsabilité en matière d'environnement et l'abordabilité.

NOTE: Also available in English under the title: *Healthy Housing Fact Sheets. (1 to 9).*

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Completed Reports/Rapports terminés

### HEALTHY HOUSING FACT SHEETS (1 to 9).

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996.*

The Healthy Housing Fact sheets are a series of two-sided sheets offering information for consumers on various aspects of Healthy Housing. Nine fact sheets are available on the most popular renovation areas of a home: kitchens; bathrooms; interiors; additions; exteriors; basements; mechanical installations; attics; and landscapes. The fact sheets promote Healthy Housing principles that can be applied room by room through new construction or renovation. The front page offers a detailed diagram of the room pointing out Healthy Housing materials and product options. On the back there is a brief description of the various options categorized under the five Healthy Housing principles -- Occupant Health, Energy Efficiency, Resource Efficiency, Environmental Responsibility and Affordability.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Feuillets documentaires sur la Maison saine (Série 1 à 9).*

## Ongoing Projects/Projets en cours

### IDENTIFICATION AND DOCUMENTATION OF URBAN SUSTAINABLE COMMUNITY INDICATORS SOFTWARE

#### Objective:

To develop an urban sustainability indicator software which would provide municipalities and communities across Canada with an enabling tool to assess and monitor progress against sustainability goals and objectives.

#### CMHC Project Officer:

D. Chamberland

#### Division:

Research Division  
Centre for Future Studies in  
Housing and Living  
Environments

#### Contractor:

Westland Resource Group  
1863 Oak Bay Avenue  
Victoria, British Columbia  
V8R 1C6

#### CIDN:

1807 0200001

### MULTIFAMILY HOUSING FOR COMMUNITY SUSTAINABILITY

#### Objective:

Develop information to assist municipalities and the development industry to develop land at higher than average densities while maintaining or improving the quality of life.

#### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Quadrangle Architects Limited  
380 Wellington Street West  
Toronto, Ontario  
M5V 1E3

#### CIDN:

1628 0300001

### REGULATORY OBSTACLE TO HEALTHY HOUSING

#### Objective:

Carry out 6 case studies of innovative housing projects including the Vancouver and Toronto healthy houses and document the various regulatory problems that have been encountered and what solutions if any were found.

#### CMHC Project Officer:

J. Kane

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Habitat Design & Consulting  
Ltd.  
1662 West 75th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6P 6G2

#### CIDN:

1767 0300001



## SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### SUSTAINABLE LANDSCAPE DESIGN FOR RESIDENTIAL DEVELOPMENTS

**Objective:**

To highlight the link between sustainable development for housing with the condition, composition and use of native vegetation.

**MHC Project Officer:**

S. Fischer

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Karen Vagelatos  
Vagelatos Associates Landscape  
Architecture Ltd.  
207-2211 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6K 4S2

**CIDN:**

1466 0200001

#### VISUALIZING SUSTAINABILITY: ANALYZING PREFERENCES FOR SUSTAINABLE COMMUNITY DESIGN

**Objective:**

The scope of this research is to provide a visual forum for the exploration of sustainable community design on the Internet. The purposes of the forum are to educate the public and to provide a vehicle for the free and open exchange of ideas.

**CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Professor Richard Perron  
Department of Landscape  
Architecture  
University of Manitoba  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 2N2

**CIDN:**

1640 0200001

## TELEWORK/TÉLÉTRAVAIL

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### BEYOND THE HOME OFFICE: AN EXPLORATORY STUDY OF RESIDENTIALLY-BASED, SHARED TELEWORK SPACES

**Objective:**

To develop and explore a new concept - a residentially-based shared telework space.

**CMHC Project Officer:**

D. Chamberland

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Laura C. Johnson  
Associates Inc.  
374 Sackville Street  
Toronto, Ontario  
M4X 1S5

**CIDN:**

1458 0200001

#### HOME-BASED BUSINESSES, LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT AND LAND USE POLICY: CONFLICTS AND OPPORTUNITIES

**Objective:**

To carry out the research project entitled "Home-Based Businesses, Local Economic Development and Land Use Policy: Conflicts and Opportunities.

**CMHC Project Officer:**

D. Chamberland

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Dr. James E. Randall  
Assistant Professor  
University of Saskatchewan  
Department of Geography  
Saskatoon, Saskatchewan  
S7N 0W0

**CIDN:**

1464 0201001

#### TRAVAIL À DOMICILE ET AJUSTEMENTS RÉSIDENTIELS

**Objet :**

Explorer comment les télétravailleurs adaptent leur logement en fonction de leurs besoins et établir des principes de rénovation fondés sur diverses situations de télétravail, qui pourraient améliorer la qualité de vie des résidents.

**Agent de projet pour la SCHL**

D. Chamberland

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Jocelyn Duff  
Habitat sur mesure enr.  
4626, de Bordeaux  
Montréal (Québec)  
H2H 2A1

**NIC :**

1643 0200001

## URBAN TRANSPORTATION TRANSPORTS URBAINS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### THE IMPACT OF URBAN FORM AND TRAVEL ACCESSIBILITY UPON PRIVATE VEHICLE TRAVEL

**Objective:**

The purpose of this study is to measure the influence of land use patterns and urban form on household travel demand and behaviour.

**CMHC Project Officer:**

S. Fisher

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Hunt Analytics Incorporated  
P.O.Box 780  
Bragg Creek, Alberta  
T0L 0K0

**CIDN:**

1752 0200001

## WATER CONSERVATION EAU -- CONSERVATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### APPLICATION FOR SHOWER WASTE WATER HEAT RECOVERY

**Objective:**

To test the performance of a heat recovery shower product.

**CMHC Project Officer:**

M. Macpherson

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

**Contractor:**

Heat Exchangers NF  
Incorporated  
26 Georgia Drive  
Stephenville, Newfoundland  
A2N 2T5

**CIDN:**

1500 0200001

#### DEVELOPMENT OF A RESIDENTIAL WATER USE MODEL

**Objective:**

To carry out the development of a residential water use model.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division  
Panel on Energy Research and Development

**Contractor:**

Centre for Water Resources  
Studies  
Technical University of Nova  
Scotia  
P.O. Box 1000  
1360 Barrington Street  
Halifax, Nova Scotia  
B3J 2X4

**CIDN:**

1422 0200002

1422 0800001

#### MULTI-RESIDENTIAL BUILDING WATER EFFICIENCY STUDY

**Objective:**

To document water savings associated with water efficient plumbing fixture replacements in a multi-residential case study, and analyze the prospects for market penetration of water efficient technologies in multi-residential buildings.

**CMHC Project Officer:**

D. MacDonald

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Christopher Gates  
REIC Consulting Services  
15010 Yonge Street  
Aurora, Ontario  
L4G 1M6

**CIDN:**

1654 0200001

#### THE SUSTAINABLE HOME WATER SYSTEM

**Objective:**

To develop a system which will collect rain water for non-potable uses in a house plus a grey water heat recovery and recycling system.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

**Contractor:**

A.C.E. Alternative and  
Conservation Energies Inc.  
1909-10th Avenue S.W.  
Calgary, Alberta  
T3C 0K3

**CIDN:**

1224 0200001

#### WATER RECLAMATION PROJECT

**Objective:**

To develop a residential water reclamation system and to be in a position to hand over to Conservation Co-operative Homes Inc. a viable reclamation system.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Conservation Co-operative  
Homes Inc.  
140 Mann Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1N 1E5

**CIDN:**

1573 02010003



## WATER CONSERVATION EAU -- CONSERVATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### WATER RECYCLING DEMONSTRATION

**Objective:**

Demonstrate water recycling at the Conservation Co-op in the Ottawa neighbourhood of Sandy Hill.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Totten Sims Hubicki Associates  
20 Terence Matthews Crescent  
Kanata, Ontario  
K2M 2C4

**CIDN:**

1573 0200001

## WOMEN FEMMES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### STATE OF WOMEN AND THEIR HOUSING: 1997

**Objective:**

Undertake and complete the study on the State of Women and Their Housing: 1997, which develops a profile of women and their health and well being from a housing perspective.

**CMHC Project Officer:**

B. Baxter

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

SPR Associates Incorporated  
2 Carlton Street  
Suite 804  
Toronto, Ontario  
M5B 1J3

**CIDN:**

1615 0100001

## **WOMEN'S SHELTERS**

### **MAISONS D'HÉBERGEMENT POUR FEMMES**

#### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **INVESTIGATION OF ISSUES FOR THE EVALUATION OF THE NEXT STEP PROGRAM**

##### **Objective:**

To conduct a literature review on  
second-stage housing for the  
Next Step Program.

##### **CMHC Project Officer:**

P. Streich

##### **Division:**

Program Evaluation Division

##### **Contractor:**

Ms. Janet McClain  
P.O.Box 1166  
4 Seaview Avenue  
Wallview, Nova Scotia  
B0P 1X0

##### **CIDN:**

1507 0500001

## BIBLIOGRAPHIES

- Alternative mortgage instruments / Nouveaux modes de financement hypothécaire  
(Rev. 15 p., October/octobre 1984)
- Architecture in Canada / L'architecture du Canada  
(18 p., July/juillet 1983)
- Building and climatic factors / Construction et des éléments climatiques  
(7 p., November/novembre 1983)
- Building in cold climates / Construction dans les pays froids  
(Rev. 9 p., December/décembre 1989)
- Building laws / Législation de la construction  
(Rev. 25 p., October/octobre 1986)
- Building materials / Matériaux de construction  
(14 p., August/août 1987)
- Building product information / Information sur les produits pour le bâtiment  
(7 p., August/août 1984)
- Children in the urban environment / Les enfants dans le milieu urbain  
(23 p., January/janvier 1993)
- Cohousing / Habitation communautaire  
(8p., July/juillet 1996)
- Computer-aided architectural design / Dessins architecturaux par ordinateur  
(Rev. 2 p., September/septembre 1984)
- Condominium conversion / Immeubles d'habitation - transformation en copropriétés  
(12 p., May/mai 1986)
- Condominiums / Copropriétés  
(Rev. 12 p., March/mars 1986)
- Congregate housing / Habitat collectif  
(10 p., November/novembre 1991)
- Construction industry in Canada / Industrie de la construction au Canada  
(Rev. 27 p., January/janvier 1988)
- Construction industry labour / Main-d'oeuvre de la construction  
(6 p., February/février 1988)
- Cooperative housing / Coopératives de logements  
(Rev. 40 p., September/septembre 1988)
- Crime prevention and architectural design / Design architectural et prévention de la criminalité (7 p., May/mai 1989)
- Crime prevention and urban safety in residential environments / La prévention du crime et la sécurité dans les milieux résidentiels urbains (12 p., September/septembre 1989)



- Deinstitutionalization  
(7 p., June/juin 1988)
- Desktop Publishing  
(3 p., March/mars 1988)
- Development rights transfer / Transfert de droits de développement  
(8 p., December/décembre 1985)
- Discrimination and segregation in housing in Canada / Bibliographie sur la discrimination  
et la ségrégation dans le logement au Canada (5 p., November/novembre 1991)
- Downtown redevelopment / Réaménagement de centres-villes  
(Rev. 26 p., January/janvier 1989)
- Earthquakes and construction / Tremblements de terre et construction  
(20 p., March/mars 1995)
- Energy conservation in multiple housing / Économie d'énergie dans les logements collectifs  
(Rev. 3 p., June/juin 1983)
- Examples of housing program evaluations / Exemples d'évaluations de programmes  
de logement (3 p., January/janvier 1982)
- Expandable housing / Les logements expansibles  
(October/octobre 1985)
- Experimental houses / Maisons expérimentales  
(6 p., January/janvier 1983)
- External Research Program Reports arranged by subject / Rapports du programme  
de recherche à l'extérieur par sujet (Rev. 31 p., August/août 1995)
- False Creek, Vancouver, British Columbia / False Creek, Vancouver,  
Colombie-Britannique (Rev. 4 p., November/novembre 1984)
- Federal/provincial relations and housing / Relations fédérales/provinciales  
et le logement (3 p., June/juin 1987)
- Foundations / Fondations  
(17 p., January/janvier 1989)
- Geodesic domes / Domes géodésiques  
(4 p., November/novembre 1983)
- Graduated payment mortgages / Prêts hypothécaires à paiements progressifs  
(Rev. 3 p., October/octobre 1991)
- Group homes / Foyers de groupe  
(Rev. 5 p., May/mai 1986)
- Halfway houses / Foyers de groupe  
(Rev. 5 p., May/mai 1986)
- Home care vs institutional care / Soins à domicile ou en établissement  
(3 p., April/avril 1982)
- Home equity conversion / Conversion de la valeur nette du logement  
(9 p., October/octobre 1988)

- Home ownership / La propriété d'un logement  
(Rev. 28 p., August/août 1987)
- Homelessness / Sans-logis  
(Rev. 53 p., July/juillet 1996)
- House designs - annotated / Modèles de maisons - annotée  
(12 p., June/juin 1984)
- Housing and AIDS / Hébergement des personnes atteintes du SIDA  
(5 p., September/septembre 1993)
- Housing and services for the disabled / Logement et les services pour les handicapés (Rev. 68 p., April/avril 1992)
- Housing and the elderly / Le logement et les personnes âgées  
(Rev. 78 p., September/septembre 1988)
- Housing conversion and residential intensification / Conversion d'habitations et intensification résidentielle (Rev. 8 p., October/octobre 1990)
- Housing costs / Prix des maisons  
(12 p., August/août 1985)
- Housing demand / La demande en logement  
(22 p., November/novembre 1986)
- Housing density / Densité d'habitation  
(7 p., September/septembre 1985)
- Housing for immigrants and minorities / Logement pour les groupes ethniques et immigrants (7 p., May/mai 1993)
- Housing for single parent families / Le logement et les familles monoparentales  
(Rev. 6 p., May/mai 1986)
- Housing for single people / Le logement et les personnes seules  
(3 p., September/septembre 1984)
- Housing in Canadian municipalities / Logement dans les municipalités canadiennes (Rev. 44 p., March/mars 1985)
- Housing in New Brunswick / Logement au Nouveau-Brunswick  
(7 p., March/mars 1987)
- Housing in Newfoundland / Logement à Terre-Neuve  
(6 p., March/mars 1987)
- Housing in Nova Scotia / Logement en Nouvelle-Écosse  
(11 p., May/mai 1987)
- Housing in Prince Edward Island / Logement dans l'Île-du-Prince-Édouard  
(4 p., April/avril 1987)
- Housing in the Atlantic Provinces / Logement dans la région de l'Atlantique  
(4 p., April/avril 1987)
- Housing in urban core areas / Logement dans les centres-villes  
(Rev. 13 p., January/janvier 1985)

- Housing management / Gestion des logements  
(Rev. 23 p., January/janvier 1989)
- Housing markets / Le marché du logement  
(Rev. 36 p., January/janvier 1988)
- Housing policy in Canada / Politique du logement au Canada  
(Rev. 45 p., January/janvier 1987)
- Housing quality / Qualité de logement  
(8 p., January/janvier 1988)
- Housing renovation / Restauration de quartiers résidentiels  
(Rev. 62 p., March/mars 1988)
- Housing stock / Stocks d'habitations  
(8 p., February/février 1987)
- Housing subsidies / Subventions au logement  
(Rev. 49 p., October/octobre 1990)
- Housing tenure / Status d'occupation des logements  
(4 p., March/mars 1982)
- Impact of inflation on house prices / Effets de l'inflation sur le prix des maisons  
(Rev. 5 p., February/février 1995)
- Indoor air pollution / Pollution de l'air des habitations  
(Rev. 29 p., July/juillet 1990)
- Infill housing / Logement résidentiel complémentaire  
(Rev. 8 p., March/mars 1990)
- Inner cities / Centres-villes  
(Rev. 9 p., January/janvier 1985)
- Insulation / Isolement  
(Rev. 33 p., November/novembre 1991)
- Intelligent buildings / Bâtiments intelligents  
(3 p., February/février 1987)
- Land banks and land trusts / Banques agraires et sociétés foncières  
(October/octobre 1990)
- Land use and energy conservation / Occupation du sol et l'économie d'énergie  
(Rev. 4 p., August/août 1983)
- LeBreton Flats / Les Plainnes LeBreton  
(Rev. 9 p., April/avril 1986)
- Life cycle costing / Estimations du coût global  
(Rev. 9 p., November/novembre 1992)
- Lofts / Lofts  
(6 p., July/juillet 1996)
- Log structures / Constructions en pièce sur pièce  
(Rev. 8 p., April/avril 1989)



- Low cost affordable housing / Habitation à coût modique  
(Rev. 35 p., October/octobre 1989)
- Low energy housing / L'habitation à consommation réduite d'énergie  
(8 p., June/juin 1984)
- Manufactured housing / Habitation préfabriquée  
(Rev. 33 p., November/novembre 1986)
- Moisture problems in buildings / Humidité dans les constructions  
(Rev. 21 p., July/juillet 1990)
- Mortgage-backed securities / Titres hypothécaires  
(13 p., March/mars 1988)
- Mortgage insurance / L'assurance hypothécaire  
(11 p., April/avril 1988)
- Mortgages / Hypothèques  
(Rev. 21 p., August/août 1984)
- Municipal energy management / Gestion de l'énergie dans les municipalités  
(Rev. 10 p., September/septembre 1983)
- MURBs and RHOSPs / IRLMs et REELs /  
(4 p., April/avril 1986)
- Native housing / Logement pour autochtones  
(20 p., January/janvier 1988)
- Neighbourhood improvement programs / Programme d'amélioration des quartiers  
(8 p., May/mai 1982)
- Neighbourhood preservation / Conservation du quartier  
(6 p., May/mai 1982)
- Noise / Le bruit  
(27 p., December/décembre 1991)
- Non-profit housing / Le logement à but non-lucratif  
(Rev. 19 p., October/octobre 1989)
- Playgrounds / Terrains de jeux  
(Rev. 30 p., December/décembre 1991)
- Post occupancy evaluation / Évaluation après occupation  
(13 p., February/février 1989)
- Privatisation of Public/Council Housing in Great Britain  
(6 p., June 1987)
- Program evaluation / L'évaluation de programme  
(Rev. 17 p., October/octobre 1986)
- Property tax / L'impôt sur la fortune  
(7 p., February/février 1985)
- Proposal writing / Rédaction de projets  
(5 p., August/août 1988)

- Public housing in Canada / Habitations à loyer modéré au Canada  
(Rev. 63 p., September/septembre 1991)
- Public/Private Partnerships / Association du secteur public et du secteur privé  
(12 p., December/décembre 1989)
- R-2000 bibliography / Bibliographie sur R-2000  
(7 p., September/septembre 1987)
- Radon and houses / Radon dans les habitations  
(Rev. 23 p., July/juillet 1990)
- Railway relocation / Déplacement de voie ferrée  
(6 p., October/octobre 1982)
- Real estate in Canada / Propriété immobilière au Canada  
(Rev. 37 p., September/septembre 1987)
- Real property appraisal / Évaluation de la propriété immobilière  
(12 p., April/avril 1984)
- Reinsurance / Réassurance  
(3 p., July/juillet 1987)
- Rent control / Contrôle des loyers  
(Rev. 20 p., August/août 1990)
- Rental housing / Logement locatif  
(53 p., October/octobre 1990)
- Research methods / Méthodes de recherche  
(6 p., December/décembre 1983)
- Residential development / Développement résidentiel  
(Rev. 57 p., July/juillet 1991)
- Residential displacement, relocation, and gentrification / Relogement, relocalisation, et embourgeoisement (19 p., September/septembre 1988)
- Residential energy conservation / Économies d'énergie dans l'habitation  
(19 p., June/juin 1983)
- Residential Rehabilitation Assistance Program / Programme d'aide à la remise en état des logements (8 p., February/février 1988)
- Resource communities / Villes d'exploitation de ressources  
(Rev. 15 p., March/mars 1988)
- Retirement and life care communities / Collectivités de retraités et communautés fournissant des soins à vie (Rev. 10 p., March/mars 1990)
- Rooming houses / Maisons d'hébergement  
(3 p., May/mai 1986)
- Rural housing / Logement rural  
(Rev. 18 p., March/mars 1988)
- Safety in the home / La sécurité au foyer  
(4 p., July/juillet 1988)

- Scholarship Program 1947 - 1993 / Programme des bourses d'étude 1947 - 1993  
(66 p., May/mai 1994)
- Secondary mortgage markets / Marchés hypothécaires secondaires  
(6 p., August/août 1982)
- Self-help housing / Autoconstruction  
(Rev. 13 p., January/janvier 1989)
- Shared appreciation mortgages / Prêts hypothécaires avec participation à la plus-value  
(Rev. 2 p., October/octobre 1984)
- Shared housing / Logement à contrepartie de travaux  
(Rev. 11 p., October/octobre 1991)
- Small apartment design / Conception de petits appartements  
(2 p., October/octobre 1985)
- Small houses / Les petites maisons  
(5 p., October/octobre 1986)
- Smart house / Maison automate  
(Rev. 12 p., December/décembre 1990)
- Solar access rights / Droit au soleil  
(Rev. 8 p., October/octobre 1992)
- Solar heating / Chauffage solaire  
(Rev. 16 p., October/octobre 1992)
- Solar houses / Maisons solaires  
(Rev. 22 p., October/octobre 1992)
- Stackwall house construction / Construction de maisons de «bois cordé»  
(Rev. 1 p., September/septembre 1983)
- Strategic planning / Planification stratégique  
(8 p., September/septembre 1986)
- Straw bale housing / Maisons de ballots de paille et mortier  
(Rev. 7 p., June/juin 1995)
- Student housing / Logement pour les étudiants  
(Rev. 6 p., July/juillet 1989)
- Suburbs / Banlieues  
(Rev. 9 p., September/septembre 1983)
- Technology transfer and the construction industry / Transfert de la technologie dans le secteur de la construction (8 p., December/décembre 1986)
- Temporary shelter for battered women / L'hébergement temporaire pour les femmes victimes de violence (Rev. 11 p., May/mai 1991)
- Total Quality Management/Qualité totale  
(17p., July/juillet 1996)
- Underground housing / Maisons souterraines  
(Rev. 5 p., March/mars 1985)



Urban planning in Canada / Urbanisme au Canada  
(25 p., November/novembre 1982)

User participation in housing design for the elderly / Participation des usagers dans la  
conception de logements pour personnes âgées (Rev. 5 p., June/juin 1984)

Vacation homes / Chalets  
(29 p., November/novembre 1991)

Variable-rate mortgages / Les prêts hypothécaires à taux variable  
(Rev. 9 p., October/octobre 1991)

Ventilation / Ventilation  
(Rev. 26 p., September/septembre 1991)

Warehouse conversions / Conversions d'entrepôts  
(4 p., September/septembre 1983)

Waterfront areas and harbours / Fronts de mers et les ports  
(13 p., December/décembre 1984)

Wind pressure and buildings / Les pressions exercées par le vent sur les bâtiments  
(Rev. 13 p., November/novembre 1990)

Women and housing / Les femmes et le logement  
(15 p., April/avril 1991)

Wood construction / Construction en bois  
(Rev. 21 p., August/août 1987)

Wraparound mortgages / Les prêts hypothécaires intégrant  
(2 p., January/janvier 1983)

Zoning in Canada / Zonage au Canada  
(5 p., December/décembre 1983)

## TITLE INDEX/INDEX DES TITRES

- Adapting Municipal Housing for Dementia, p. 21
- Addressing Special Housing Needs in First Nation Communities, p. 79
- Adjust - A - Form, p. 4
- After the Flood, p. 26
- Air Leakage Performance of 11 Log Houses in Eastern Ontario and Western Quebec, p.23
- Alternative Planning and Regulatory Approaches Used in Other Countries, p. 86
- L'Amélioration de la conception et de l'environnement des logements en milieu de soutien pour personnes démentes, p. 20
- Analyse des données d'une étude sur la formation des bancs de glace, p. 72
- Analysis of the Relative Cost and Effectiveness of Selected Social Rental Housing Programs, p. 93
- Application for Shower Waste Water Heat Recovery, p.99
- Application of Homeownership Tenures by First Nations Communities On-Reserve, p. 79
- Application of Virtual Reality to the Flex Housing Design Competition, p. 61
- Après une inondation, p. 26
- Assessment of Phase I of the Benny Farm Re-development Project, p. 21
- Assessment of the Short-to-Medium Term Export Growth Prospects for Canada's Housing Industry, p. 63
- Bâti-flex, p. 57
- Before You Renovate, p. 88
- Beyond the Home Office: An Exploratory Study of Residentially-Based, Shared Telework Spaces, p. 98
- Brick Veneer Steel Stud, p. 7
- Building Adaptability, p. 4
- Building Materials Industry in Canada, p. 4
- CMHC Rain Penetration Control Best Practice Guide, p. 74
- CSA Z-824 Standard, p. 51
- A Canadian Homeowner's Manual, p. 45
- Canadian/Japanese Construction Cost Analysis of a Typical 2X4 Framed House Plan, p. 63
- Canadian Test of Survey Instruments and Indicators of Quality of Life, Health and Well-Being in Various Housing Environments, p. 53
- A Case Study of the Renovation of an Apartment Building with Solid Masonry Walls, p. 88

Codes and Standards Proposal to Germany, p. 63

La Collectivité intégrée, p. 5

Comment enrayer la moisissure, p. 27

Community Oriented Model of the Lived Environment, p. 83

The Community/Privacy Trade-Off in Supportive Housing, p. 21

A Comparative Study of Immigrant Housing in Montréal and Toronto, p. 56

Compartmentalization of Existing High-Rise Apartment Buildings, p. 43

Competition for Global Housing Markets, p. 63

Comprehensive Analysis of Self-Build Housing Experiences, p. 51

Computer Conferencing to Improve Training on Residential Building Codes and Regulations, p. 3

Condition Survey of High-Rise Stock, p. 43

Conservation de patrimoine immobilier coopératif, p. 14

The Costs and Benefits for Municipalities of Mandating Fire Sprinklers in Residences, p. 33

Demonstration of Improved Attic Ventilation and Moisture Control Strategies, p. 3

Design Options for Barrier-Free and Adaptable Housing, p. 57

Developing and Proof-Testing the "Prestressed Nebraska" Method for Improved Production of Baled Fibre Housing, p. 49

Developing Indicators of Urban Sustainability, p. 94

Development and Testing of a Homelessness Data Collection and Management System, p. 49

Development of a Homeless Data Collection and Management System, p. 46

Development of a National Aboriginal Learn Not to Burn (ALNTB) Curriculum (K-2), p. 33

Development of a New Edition of the Standard for Concrete Construction for Housing and Small Buildings, p. 13

Development of a Residential Water Use Model, p. 99

Development of Commercially Viable Concepts and a Design for a Residential Framing System for a Monocoque House, p. 51

Development of "Stud Hugger" Systems for Insulating Walls with Cellulose Fibre Insulation, p. 24

Development of the Earthquake Resistant Design Publication, p. 51

Drain Gain, p. 37

Durability and Repair of Concrete, p. 13

EIFS Rainscreen Product System, p. 74



Élaboration d'indicateurs de durabilité urbaine, p. 94

Éléments de conception Bâti-flex, p. 58

En sécurité chez soi, p. 15

Energy Audits of Ten High-Rise Residential Buildings, p. 25

Ensembles résidentiels et la sécurité routière, p. 53

Environmental and Marketing Scan re: Youth, Housing and Community, p. 53

Environmental Skills Register, Green Building Information Council, p. 29

Environmental Sustainability: Impediments to Construction Waste Reduction in Ontario, p. 51

Essai en laboratoire de toits plats à cavité, p. 25

Estimating Homelessness, p. 47

Evaluation of Pollutant Source Strengths and Control Strategies in an Innovative High-rise Residential Building, p. 44

Evaluation of Residential In=duct Filters, p. 37

Evaluation of Site Specific Risk Assessments for Houses, p. 13

An Evaluation of the Screening Measurement as an Indicator of Average Annual Indoor Radon Exposure, p. 27

An Exploration of the Desirability of Housing Location by Consumers of Psychiatric Services, p. 18

FANalyzer, p. 34

Feasibility Study for a Survey of Consumer Intentions to Buy or Renovate, p. 53

Feuillets documentaires sur la maison saine, p. 95

Field Study of Occupant Interactions and Ventilation Effectiveness of Heat Recovery Ventilation Systems, p. 37

Fighting Mold, p. 29

First Nations Builders' Training, p. 79

First Nations Foundation Demonstration Project, p. 80

Flex Housing Design Considerations, p. 59

FlexHousing: Homes That Adapt to Life's Changes, p. 59

Follow-Up to Aboriginal Housing Needs Study, p. 79

The Future of the Internet and the Housing Sector, p. 54

Gare au crime, p. 15

German Buyer Requirements for Canadian Housing Products, p. 63

Growing Overseas Through Licensing and Franchising, p. 64

Growing Overseas Through Strategic Alliances and Subsidiaries, p. 64

Guide to Attracting Foreign Capital to Canada's Housing Industry, p. 64

Guide to Becoming Export Ready, p. 64

Guide to Documenting Housing Export Projects for Financing Purposes, p. 64

Guide to Doing Housing Related Business with International Financial Institutions, p. 64

Guide to Planning, Designing, Developing, Marketing and Managing Housing for Older Canadians, p. 21

Guide to Selecting a Start-Up Housing Export Market, p. 65

HVAC Design and Installation Practices in Mid and High-Rise Buildings, p. 37

Habitat II, p. 6

Habitation et flexibilité au Canada, p. 61

Habitations nouvelles en milieu ancien, p. 61

Healthy Housing Fact Sheets, p. 96

Heat, Air and Moisture Transfer in High-Rise Building Envelopes, p. 44

Home Automation - Voice Communication Software, p. 45

Home-Based Businesses, Local Economic Development and Land Use Policy, p. 98

Home Technology to Support Independent Living, p. 19

Homeowner Motivation and Inner City Revitalization, p. 88

The Housing Conditions of Aboriginal People in Canada, p. 75

Housing Design Needs of Deaf People, p. 20

Housing Export Opportunities for Canadians in Central and Eastern Europe, p. 65

Housing Export Opportunities for Canadians in Latin America, p. 65

Housing Export Opportunities for Canadians in Mainland Asia and the Pacific Rim, p. 65

Housing Export Opportunities for Canadians in the Middle East, p. 65

Housing Export Opportunities for Canadians in the United States, p. 65

Housing Export Opportunities for Canadians in Western Europe, p. 66

Housing Needs of People with Disabilities, p. 20

Housing Options for Canadians with Dementia, p. 22

Housing the Next Century, p. 54

How to Lock Out Crime, p. 16

Ice Dam Research Data Analysis, p. 73

Identification and Documentation of Urban Sustainable Community Indicators Software, p. 96

Identifying and Removing Pollutants from Heat Recovery Ventilators, p. 37

Identifying the Impediments to Buying a House, p. 45

Impact of Fire Sprinklers in Residential Buildings on Communities, p. 33

The Impact of Inheritances on the Mortgage Market in Canada, p. 75

The Impact of Urban Form and Travel Accessibility Upon Private Vehicle Travel, p. 98

An Improved Measure of Affordability for Estimating Housing Needs, p. 54

Improvements in On-Site Wastewater Treatment, p. 90

Incumbent Upgrading Implications for Residential Revitalization, p. 87

Indoor Air Quality Training Program, p. 29

Indoor Environment and Energy Consumption Characteristics of Mid-rise Residential Buildings, p. 25

The Influence of Unsteady Pressure Gradients on Compartmentalization Requirements for Pressure-Equalized Rainscreens, p. 40

The Integrated Community, p. 6

Integrated Pest Management Program for Cockroach Control in Housing, p. 29

Intégration des membres pratiques de gestion des coopératives d'habitation, p. 14

International Research Relating Housing and Residential Environments to Urban Safety and Crime Prevention, p. 17

Inventory of Tenant Participation in Private Rental Housing, p. 85

Investigation of the Design, Construction and Performance of a Special Apartment Unit in Victoria, B.C., p. 30

Investigation into the Causes of Rising Mortgage Debt and Its Implications on the Mortgage Market, p. 75

Investigation of Issues for the Evaluation of the Next Step Program, p. 101

L'Investissement dans le logement locatif résidentiel au Canada, p. 84

Isolation acoustique procurée par les fenêtres de projets résidentiels, p. 2

L-Series Dranjer, p. 30

Light, Site Density and Building Form, p. 61

Local Indicators of Renovation Spending, p. 89

Logement contigu repensé dans ses éléments, p. 61

Lower Cost Alternative for Municipal Sewer Inspection and Maintenance, p. 90

Macroeconomic Impacts of the Housing Sector, p. 67

Market Analysis Housing Affordability Software Project, p. 54

Matching Buyers and Sellers in the Resale Housing Market, p. 69

Material Odour Emissions Test Methods, p. 30

Measurement of Housing Need in Northern and Remote Areas, p. 82

Migration and Mobility of Canada's Aboriginal Population, p. 77



Migration et mobilité de la population autochtone du Canada, p. 78

Modèles d'intervention, p. 22

Monitor the Performance of a High-Rise Residential Building Envelope Retrofit, p. 44

Monitor the Performance of an Improved Wall, p. 12

Monitoring and Testing of Two Residential Heating and Ventilating Systems in Dawson City, Yukon, p. 38

Monitoring of the Energy Efficient Apartment Buildings and Mechanical Systems, p. 26

Monitoring Procedures and Maintenance Manual for the Off-Grid Water/Wastewater Treatment Systems in CMHC's Toronto Healthy House, p. 91

Montréal : une grande tradition d'habitat à densité moyenne, p. 62

Multifamily Housing for Community Sustainability, p. 96

Multi-residential Building Water Efficiency Study, p. 99

Municipal Experience with Innovative Infrastructure Renewal, p. 70

Municipal Services and Financing and Pricing Policies, Maintenance and Rehabilitation Practices and the Condition of the Infrastructure, p. 71

Le Mur à écran pare-pluie, p. 42

Narratives on Dedicated and Integrated Housing Alternatives, p. 20

National Enablement Demonstration Initiative, p. 93

Negotiating with the Buyer, p. 66

Neighbourhood Group Homes: The Planning, Design and Development Process, p. 22

A New Procedure for Evaluating the Performance of On-Site Systems, p. 91

Operating Mechanical and Electrical Equipment and Systems in Medium & High-Rise Residential Buildings, p. 38

Optimum Value Engineering (OVE) Study of the Canadian Manufactured Housing Industry, p. 72

Ossature en acier et placage de brique, p. 8

Overheating as a Factor in House Design, p. 38

Passive Monitors for Organic Pollutants in Indoor Air, p. 30

Passive Solar House Designs for Canada, p. 62

Performance Contracting in Multi-unit Residential Buildings, p. 44

Performance Evaluation of Anti-Carbonation Coatings, p. 13

Performance Evaluation of Water Repellents for Above Grade Masonry, p. 74

Performance of Box Beams, p. 4

Performance Quantification on Single Well Heat Pump, p. 38

Planning, Design and Construction of the Barrhaven Multi-unit Housing for the Environmentally Hypersensitive, p. 31

Planning Study of Native Northern Communities, p. 80

Plumb Seal, p. 4

Poêles à bois et qualité de l'air intérieur, p. 38

Preparation of Best Practice Guide for Flashing Details, Masonry Veneer/Concrete Block Construction and Woodframe Construction, p. 12

Privatization of Municipal Infrastructure, Analyzing the Costs and Benefits, p. 71

Pro Trim, p. 5

Projet de recherche sur l'isolation acoustique procurée par les fenêtres des projets résidentiels, p. 2

Protecting Gypsum Sheathing in Insulated Steel-Stud Walls, p. 12

Qualification du degré de confort acoustique procuré par les immeubles multilogements, p. 1

RORO - Modular Home Shipping System, p. 72

Racial, Cultural and Ethnic Dimensions of Resident Participation in Assisted Housing, p. 93

Radon Booklet, p. 31

Rain Computer Program and User Manual Update and Tutorial, p. 12

The Rainscreen Wall, p. 42

Réalisation d'une étude sur le marché de la rénovation au Québec, p. 89

Reason and Compassion, p. 92

Regulatory Obstacles to Healthy Housing, p. 96

Renovation and Ventilation, p. 39

Renovation in Canada, p. 89

Renovator's Resource Guide, p. 89

Renters and Their Housing Conditions, p. 85

Repair, Retrofit and Renovation Case Studies for Multi-family Housing, p. 89

Report on Water and Waste Workshop, p. 91

Research and Demonstration Projects on Two Houses in Dawson City, p. 82

Residential Bundle Structure and Market Segmentation, p. 68

Residential Street Design, p. 86

Residential Wood-Fired Cogeneration, p. 35

The Residualization of Rental Tenure: Implications for Housing Policy, p. 85

Revenue and Net Costs Associated with Conventional and Alternative Development Patterns, p. 86

Review of Paint Emission Studies Using Traditional Methods and Recent Chamber Studies, p. 31

Revisions to Indoor Soil Gas Pollutants Document, p. 31

Round-Robin Testing of Volatile Organic (VOC) Emissions from Common Building Materials, p. 31

Safe at Home, p. 16

Screening Guide for Canada's Housing Exporters, p. 66

Seat Raising Devices, p. 20

Second Stage Housing for Aboriginal Women, p. 80

Le Secteur locatif privé et sa nouvelle clientèle, p. 85

Sécurité urbaine, prévention de la criminalité et interventions en habitation dans les quartiers montréalais, p. 17

Seniors' Housing Guide, p. 22

Serviceability of Floors Built with Wood I Joists and Concrete Topping, p. 52

Shelter Affordability and Housing Needs of Canadian Food Bank Clients, p. 55

Solutions applicables à la conception de logements accessibles et adaptables, p. 60

State of Women and Their Housing, p. 100

A Study of House Return Air Systems Using Floor Joist Spaces, p. 31

Study of Seam Telegraphing Problems in Residential Flooring, p. 52

A Study of the Impact of Controlling the Home Environment on Asthma, p.32

Summary Report on Municipal Regulatory Mechanisms to Facilitate the Production of Affordable Housing, p. 55

Support for the Development of Housing Export Guides, p. 66

Support for the Heat Exchanger Leakage Study, p. 39

Survey of Edmonton Area Renovation, p. 90

Survey of Electromagnetic Field Levels in Canadian Housing, p. 32

Survey on Smoke Alarms in the Home, p. 33

The Sustainable Home Water System, p. 99

Sustainable Landscape Design for Residential Developments, p. 97

Synthesis and Communications of A.C.T. Initiatives, p. 55

Taking Action, p. 81

Technologie domiciliaire favorisant l'autonomie, p. 19

Testing of Toronto Houses for the CMHC/NRCAN STAR Database, p. 39



La Transformation d'HLM pour personnes âgées en HLM mixtes, p. 22

Travail à domicile et ajustements résidentiels, p. 98

Urban Self-Build Demonstration, p. 52

User Reference Manual for MVSS, p. 8

User Satisfaction Study of Housing Options for Older Canadians, p. 23

Ventilation Course for Inspectors, p. 39

Ville St-Laurent Revisited, p.62

Visualizing Sustainability, p. 97

Vivre à domicile ou en résidence, p. 23

Water Reclamation Project, p. 99

Water Recycling Demonstration, p. 100

Workshop and Paper on Future Water and Wastewater Challenges, p. 91

The Zero Cavity and DPV Wall Project, p. 9











CAI  
MH  
-H56



Helping to  
house Canadians

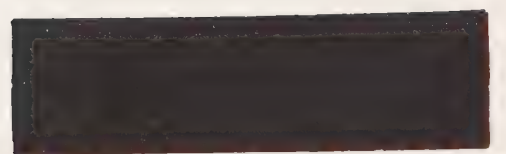
Question habitation,  
comptez sur nous

## HOUSING RESEARCH QUARTERLY

## RECHERCHE EN LOGEMENT - RAPPORT TRIMESTRIEL

Volume 4  
Number 2  
1997

Volume 4  
Numéro 2  
1997



**HOUSING  
RESEARCH  
QUARTERLY**

**RECHERCHE  
EN LOGEMENT-  
RAPPORT  
TRIMESTRIEL**



Volume 4  
Number 2  
1997

Volume 4  
Numéro 2  
1997





## HOUSING RESEARCH ORDER FORM

FORMULE DE COMMANDE DE LA  
PUBLICATION RECHERCHE EN LOGEMENT

If you wish to receive any of the completed reports or bibliographies listed, or if you would like to be on the mailing list to receive *Housing Research*, please fill out this form and send it to:

Canadian Housing Information Centre  
Canada Mortgage and Housing Corporation  
700 Montreal Road  
Ottawa ON K1A 0P7

Fax (613) 748-4069

Pour recevoir tout rapport terminé ou les bibliographies indiquées, ou bien encore faire ajouter votre nom à la liste d'envoi de *Recherche en logement*, veuillez remplir cette formule et l'envoyer à :

Centre canadien de documentation sur l'habitation  
Société canadienne d'hypothèques et de logement  
700 chemin de Montréal  
Ottawa ON K1A 0P7

Télécopieur (613) 748-4069

## Completed Reports Requested / Rapports terminés requis


## Bibliographies Requested / Bibliographies requises


☐ Send copies of above reports/bibliographies  
Veuillez faire parvenir les exemplaires de rapports/bibliographies identifiés ci-dessus

☐ Add my name to your mailing list to receive *Housing Research*  
Veuillez ajouter mon nom à votre liste d'envoi de la publication *Recherche en logement*

Name / Nom

Mailing Address / Adresse postale

City / Ville

Province

Postal Code / Code Postal



## INTRODUCTION

Under Part IX of the National Housing Act the Government of Canada provides funds to Canada Mortgage and Housing Corporation to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields.

*Housing Research Quarterly* is compiled and produced on a quarterly basis by the Canadian Housing Information Centre. This publication provides information and access to research which is undertaken and sponsored by the Corporation.

The publication contains information on completed research reports, new publications, videos and bibliographies, as well as ongoing research projects. An alphabetical title index of items listed is included at the end for quick reference.

"Ongoing Projects" refer to research projects which are currently underway. No reports are yet available. Once the project is completed, and a report is available for distribution, it will be listed in *Housing Research Quarterly* under the "Completed Reports" area with a full bibliographic citation and abstract. The "Ongoing Projects" sections of *Housing Research Quarterly* contain the following information:

**Title:**  
Title of the project, which may not necessarily be the same as the final report.

**Objective:**  
Gives a brief description of the project.

**CMHC Project Officer:**  
Individual within CMHC who is managing the project.

**Division:**  
Division within CMHC which is managing the project.

**Contractor:**  
Individual or firm undertaking the research.

**CIDN:**  
Contract Identification Number.

En vertu de la **Partie IX** de la loi nationale sur l'habitation le gouvernement du Canada fournit des fonds à la Société canadienne d'hypothèques et de logement pour la recherche sur les aspects sociaux, économiques et techniques du logement et des domaines connexes.

*Recherche en logement-rapport trimestriel* est produit chaque trimestre par le Centre canadien de documentation sur l'habitation. Il contient des renseignements sur la recherche entreprise et subventionnée par la Société.

La publication présente des renseignements sur les rapports de recherche, les nouvelles publications, les vidéos et les bibliographies, ainsi que sur les projets de recherche en cours. Une liste alphabétique par titres, facile à consulter, se trouve à la fin de l'ouvrage.

Tous les projets non terminés, n'ayant pas encore fait l'objet d'un rapport sont des «projets en cours». Une fois qu'il sera terminé, publié et disponible, le rapport figurera dans la publication *Recherche en logement-rapport trimestriel* sous la rubrique «Rapports terminés» avec références bibliographiques et sommaire. Les sections «Projets en cours» de *Recherche en logement-rapport trimestriel* contiennent les renseignements suivants :

**Titre :**  
Titre du projet, qui n'est pas nécessairement le même que celui du rapport final.

**Objet :**  
Brève description du projet.

**Agent de projet pour la SCHL :**  
Personne au service de la Société qui gère le projet.

**Division :**  
Division de la SCHL chargée de gérer le projet.

**Contractant :**  
Personne ou firme chargée de la recherche.

**NIC :**  
Numéro d'identification du contrat.





# TABLE OF CONTENTS

Building Law .....	1	Housing Forecasting and Demand .....	79
Building Materials .....	2	Infrastructure .....	83
City Planning and Human Settlements .....	3	Manufactured Housing .....	84
Cladding .....	7	Moisture Problems .....	84
Community Development .....	13	Mortgages and Housing Finance .....	90
Concrete .....	15	Native People .....	98
Contaminated Land .....	15	The North .....	104
Cooperative and Non-profit Housing .....	20	Quality of Life .....	105
Crime Prevention .....	20	Rental Housing .....	106
Disabled .....	22	Residential Development .....	110
Doors and Windows .....	27	Residential Rehabilitation .....	114
Elderly .....	28	Sewage Disposal .....	120
Energy Conservation .....	35	Social Housing .....	121
Environmental Pollution and Control .....	38	Sustainable Development .....	122
Fire Prevention .....	42	Telework .....	125
Floods .....	43	Urban Transportation .....	126
Heating and Ventilation .....	45	Water Conservation .....	127
High-Rise Construction .....	48	Women .....	128
Home Automation .....	50	Women's Shelters .....	129
Home Inspection .....	51	<i>Bibliographies</i> .....	130
Home Ownership .....	51	<i>Title Index</i> .....	138
Homelessness .....	53		
House Construction .....	55		
Housing .....	60		
Housing Affordability .....	63		
Housing and Immigration .....	65		
Housing Design .....	66		
Housing Export Opportunities .....	71		

## TABLE DES MATIÈRES

Aménagement résidentiel .....	110
Architecture résidentielle .....	66
Autochtones .....	98
Béton .....	15
Chauffage et ventilation .....	45
Construction d'immeubles de grande hauteur .....	48
Criminalité -- Prévention .....	20
Débouchés extérieurs pour le secteur de l'habitation .....	71
Développement communautaire .....	13
Développement durable .....	122
Eau -- Conservation .....	127
Eaux usées .....	120
Économies d'énergie .....	35
Femmes .....	128
Habitations -- Automatisation .....	50
Habitations -- Construction .....	55
Habitations -- Possession .....	51
Habitations usinées .....	84
Handicapés .....	22
Humidité .....	84
Hypothèques et logement -- Finances .....	90
Incendies -- Prévention .....	42
Infrastructure .....	70
Inondations .....	43

Inspection de maison .....	51
Logement .....	60
Logement abordable .....	63
Logement et immigration .....	65
Logement locatif .....	106
Logement sans but lucratif et coopératives .....	20
Logement social .....	121
Maisons d'hébergement pour femmes ....	129
Matériaux de construction .....	2
Le Nord .....	104
Parement .....	7
Personnes âgées .....	28
Pollution de l'environnement et son contrôle .....	38
Portes et fenêtres .....	27
Prévision et demande de logements .....	79
Qualité de la vie .....	105
Réglementation de la construction .....	1
Rénovation de logements .....	114
Sans-abri .....	53
Télétravail .....	125
Terrains contaminés .....	15
Transports urbains .....	126
Urbanisme et établissements humains .....	3
<i>Bibliographies</i> .....	130
<i>Index des titres</i> .....	138

## NOTE TO INTERNATIONAL CLIENTS

The "Housing Research Quarterly" cites research reports and priced publications. **Availability and place of ordering varies with the type of report.**

### PRICED PUBLICATIONS

Publications with prices listed in the "Housing Research Quarterly" are available for sale to international clients. Prices are payable in U.S. dollars. Orders can be placed and the exact price, with shipping and handling, can be obtained from the following address:

CMHC Information Products  
700 Montreal Road  
Suite 1000  
Ottawa, Ontario  
K1A 0P7  
Tel.: 613-748-2003  
Fax: 613-748-2016

### RESEARCH REPORTS

Research reports are listed without a price in the "Housing Research Quarterly". They are free to Canadian residents. However, to recover some of our distribution costs there is a fee to mail research reports to locations outside of Canada. The price for research reports mailed to destinations in the United States is \$10.00 U.S. for each report. The price for research reports mailed to destinations in other countries is \$15.00 U.S. for each report. Research reports can be ordered from the address listed below:

Canadian Housing Information Centre  
Canada Mortgage and Housing Corporation  
700 Montreal Road  
Ottawa, Ontario  
K1A 0P7  
Tel.: 613-748-2367  
Fax.: 613-748-4069  
Internet: [chic@cmhc-schl.gc.ca](mailto:chic@cmhc-schl.gc.ca)

## NOTE AUX CLIENTS INTERNATIONAUX

La "Recherche en logement - rapport trimestriel" fait état de rapports de recherches et de publications payantes. **La disponibilité des documents et le bureau de commande varient en fonction du genre de rapport demandé.**

### PUBLICATIONS PAYANTES

Les clients internationaux peuvent se procurer les publications payantes inscrites dans la "Recherche en logement - rapport trimestriel". Les prix sont indiqués en argent américain. On peut commander ces publications et obtenir de l'information sur leur prix exacts, avec les frais de port et d'expédition, à l'adresse suivante :

Produits d'information de la SCHL  
700, chemin Montréal  
Pièce 1000  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0P7  
Téléphone : 613-748-2003  
Télécopieur : 613-748-2016



## RAPPORTS DE RECHERCHES

Les prix des rapports de recherches ne sont pas indiqués dans le rapport trimestriel. Ils sont gratuits pour les résidents Canadiens. Toutefois, pour récupérer une certaine partie des coûts de distribution, des frais sont demandés pour l'envoi de ces rapports par la poste à des endroits situés en dehors du Canada. Pour un envoi aux États-Unis, les frais sont de 10 dollars américains par rapport. Ces frais sont de 15 dollars américains pour les autres pays. On peut commander les rapports de recherche à l'adresse suivante :

Centre canadien de documentation sur l'habitation  
Société canadienne d'hypothèques et de logement  
700, chemin Montréal  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0P7  
Téléphone.: 613-748-2367  
Télécopieur : 613-748-4069  
Internet : [chic@cmhc-schl.gc.ca](mailto:chic@cmhc-schl.gc.ca)

# BUILDING LAW RÉGLEMENTATION DE LA CONSTRUCTION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### COMPUTER CONFERENCING TO IMPROVE TRAINING ON RESIDENTIAL BUILDING CODES AND REGULATIONS

#### Objective:

To develop an Internet web page through a jurisdiction overriding various municipalities (e.g. Greater Vancouver Regional District) utilizing current hypertext machine language (HTML), and technology that will contain a conferencing module to allow computer interactivity between the key stakeholders and the development of an expert system database; establish an evolving body of knowledge in the critical residential design, construction and permitting areas (e.g. building envelope and fire safety); and explore the development of other knowledge bases.

#### CMHC Project Officer:

D. Hazleden  
British Columbia and Yukon  
Regional Office

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

John J. Guenther  
Manager Inspections  
The City of North Vancouver  
141 West 14th Street  
North Vancouver, British  
Columbia  
V7M 1H9

#### CIDN:

1632 0200001

### TRANSLATION OF CANADIAN AND RUSSIAN BUILDING CODES

#### OBJECTIVE:

Undertake the translation of Canadian and Russian building codes with the aim to harmonize the requirements regulating design and construction of low-rise houses.

#### CMHC Project Officer:

J. Herbert

#### Division:

Housing Export Centre

#### Contractor:

Information Center on  
Regulation and Standardization  
of Russia's Gosstroy  
117331, B-331, P.O. Box 67  
Moscow, Mosco, Russia,  
117331

#### CIDN:

1880 0900001

# **BUILDING MATERIALS MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION**

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **ADJUST-A-FORM**

#### **Objective:**

Development of ideas for adjustable, reusable forms. Specifically the project includes the inception to the development of a specific product ready for marketing. The end result is a product that saves builders time and material and therefore project cost.

#### **CMHC Project Officer:**

D. Smith

#### **Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

#### **Contractor:**

Raymax Construction Limited  
1038 Lesperance Road  
Tecumseh, Ontario  
N8N 1W8

#### **CIDN:**

1501 0200001

### **BUILDING ADAPTABILITY: A SURVEY OF SYSTEMS AND COMPONENTS**

#### **Objective:**

To create a catalogue of building systems and components as well as design principles which could be used to improve the adaptability of buildings.

#### **CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Young + Wright Architects Inc.  
172 St. George Street  
Toronto, Ontario  
M5R 2M7

#### **CIDN:**

160 50200001

### **THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY IN CANADA: AN ANALYSIS OF ITS ECONOMIC CONTRIBUTION**

#### **Objective:**

Determine the macroeconomic impact of the building materials industry in Canada in terms of value added, employment and tax revenue.

#### **CMHC Project Officer:**

O. Manti

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Informetrica Ltd.  
130 Slater Street  
P.O. Box 828  
Station B  
Ottawa, Ontario  
K1P 5P9

#### **CIDN:**

1759 0200002

### **THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY IN CANADA: CHALLENGES AND PROSPECTS**

#### **Objective:**

Undertake a comprehensive review of the building materials industry's present condition, prospects and concerns.

#### **CMHC Project Officer:**

O. Manti

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Greg Lampert Economic  
Consultants Inc.  
51 Maybourne Avenue  
Scarborough, Ontario  
M1L 2W1

#### **CIDN:**

1759 0200001

### **PERFORMANCE OF BOX BEAMS**

#### **Objective:**

Review the design specifications, production, assembly, and testing/monitoring criteria for box beams, and finalize the design and details of production and testing and monitoring protocol.

#### **CMHC Project Officer:**

M. Macpherson

#### **Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

#### **Contractor:**

Art Wloski  
4133 Northcliffe Avenue  
Montreal, Quebec  
H4X 3L2

#### **CIDN:**

1176 0200001  
1348 0200001

**CALGARY'S PLANNING EDUCATION PROGRAM: BALANCING  
COMMUNITY AND INDUSTRY NEEDS = LA PROGRAMME  
D'ÉDUCATION À LA PLANIFICATION DE CALGARY: ÉQUILIBRER  
LES BESOINS DE LA COLLECTIVITÉ ET DE L'INDUSTRIE.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project /  
The Planning and Building Department, City of Calgary, Calgary, Alberta.  
Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian  
Municipalities, Canadian Home Builders' Association, Canadian Housing and  
Renewal Association, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The  
Federation: The Associations, CMHC, 1996.*

In order to improve and expedite its planning process, the City of Calgary conceived an education program intended to benefit both sides of the planning process--community residents and the building industry.

In 1992, the City of Calgary received an A.C.T. grant to help fund the development of the education program materials. Led by the City's Planning and Building Department, the project team included representatives from the Calgary Home Builders' Association, the Federation of Calgary Communities, the Urban Development Institute (Calgary Chapter) and the Alberta Association of Architects.

The program addresses the needs of the residents and the building industry alike by familiarizing the former with the planning process, and by encouraging the latter to seek out and consider public input at the proposal stage.

The main component of the education program is an 18-minute video, entitled "Planning Approvals in Calgary: A Cooperative Process", and its companion notes. The video is designed to be presented in a workshop format, to community associations, developers and municipal staff.

Completion of the video and its companion notes, in 1993, was immediately followed by workshop presentations at community meetings and at City staff training and orientation sessions. The video was shown widely across Canada and at various national and international conferences. In 1994 and 1995, the completed education package earned awards from the Canadian Institute of Planners, the Alberta Institute of Planners and to the Canadian Association of Municipal Administrators.

Good, sound development is vital to the continued growth and prosperity of Calgary's communities. By encouraging public participation in the planning process, while teaching developers and builders to consider and anticipate community needs, Calgary's education program contributes toward better community-industry collaboration.

NOTE: Bilingual/Bilingue



*Completed Reports/Rapports terminés*

---

**DOWNTOWN REVITALIZATION = REVITALISATION DU  
CENTRE-VILLE.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Demonstration Project / City of  
Drummondville, la Société Biancamano, Bolduc and le Groupe Urbi  
Drummondville, Québec. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for:  
Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders Association,  
Canadian Housing and Renewal Association, Canada Mortgage and Housing  
Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: CMHC, 1996.*

The City of Drummondville, like many other municipalities in Quebec, has been losing its population to the suburbs. In the 20-year period between 1971 and 1991, nearly 15 percent of Drummondville's population moved from the inner city to outlying areas.

In 1991, the City adopted a downtown revitalization program to encourage people to remain in Drummondville. Among other things, the program provided for the creation of downtown residential districts, intended for young households traditionally attracted to the suburbs. The districts would combine single-and multi-family housing in the form of rental, cooperative and condominium units.

In February 1993, the City of Drummondville, working in cooperation with la Société Biancamano and le Groupe Urbi, received a grant under the A.C.T. Program. The purpose of the project was to conduct a study to determine the financial and technical feasibility of revitalizing one of the downtown districts targetted by the city.

Regulatory amendments were made to permit the implementation of the project in the Centre 1 District. The official community plan was modified to allow for the innovative approaches proposed by the project team. Zoning by-laws were amended so that land use would be in compliance with the revised official plan, and a siting and architectural integration plan was adopted for the area.

The project team found that it is possible to build, at reasonable cost, innovative housing units and create a quality downtown living environment.

NOTE: Bilingual/Bilingue

**LE PROGRAMME D'ÉDUCATION À LA PLANIFICATION DE  
CALGARY : ÉQUILIBRER LES BESOINS DE LA COLLECTIVITÉ ET  
DE L'INDUSTRIE = CALGARY'S PLANNING EDUCATION PROGRAM:  
BALANCING COMMUNITY AND INDUSTRY NEEDS.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) Projet de rationalisation des processus d'approbation. Le service de planification et de construction, Ville de Calgary, Calgary (Alberta). Préparé par : Energy Pathways inc. Préparé pour : La Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine, la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération: Les Associations : SCHL, 1996.*

Dans le but d'améliorer et d'accélérer son processus de planification, la ville de Calgary a conçu un programme d'éducation visant à aider les deux côtés du processus de planification- les résidents de la collectivité et l'industrie de la construction.

En 1992, la ville de Calgary a reçu une subvention A.C.T pour aider à financer l'élaboration du matériel pédagogique. L'équipe de projet, dirigée par le service de la planification et de la construction de la ville, regroupait des représentants de la Calgary Home Builders' Association, de la Federation of Calgary Communities, de l'Institut d'aménagement urbain (section de Calgary) et de l'Alberta Association of Architects.

Le programme est axé à la fois sur les besoins des résidents et sur ceux de l'industrie de la construction, car il fait connaître le processus de planification aux premiers et encourage l'industrie à consulter le public et à tenir compte de son avis au stade de la proposition.

La principale composante du programme d'éducation est une vidéo de 18 minutes intitulée «Planning Approvals in Calgary : A Cooperative Process», ainsi que les notes d'accompagnement. La vidéo est destinée à être présentée dans le cadre d'un atelier à l'intention des associations communautaires, des promoteurs et des fonctionnaires municipaux.

L'achèvement de la vidéo et des notes d'accompagnement, en 1993, a été suivi aussitôt d'ateliers présentés dans le cadre de rencontres communautaires et de séances de formation et d'orientation des fonctionnaires municipaux. La vidéo a été présentée un peu partout au Canada et à diverses conférences nationales et internationales. En 1994 et 1995, la trousse de matériel pédagogique a reçu des prix de l'Institut canadien des urbanistes, de l'Alberta Institute of Planners et de l'Association canadienne des administrateurs municipaux.

Un aménagement sain est essentiel à la croissance et à la prospérité des collectivités de Calgary. En encourageant le public à participer au processus de planification, tout en enseignant aux promoteurs et aux constructeurs à tenir compte des besoins de la collectivité et à les prévoir, le programme d'éducation de Calgary contribue à améliorer la collaboration entre la collectivité et l'industrie.

NOTE: Bilingue/Bilingual

*Completed Reports/Rapports terminés*

---

**REVITALISATION DU CENTRE-VILLE = DOWNTOWN  
REVITALIZATION.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) Projet de démonstration / Ville de Drummondville, la Société Biancamano, Bolduc et le Groupe Urbi, Drummondville (Québec). Préparé par : Energy Pathways inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : SCHL, 1996.*

La Ville de Drummondville, comme de nombreuses autres agglomérations urbaines du Québec, se dépeuple tranquillement au profit de la périphérie. Au cours de la période de 1971 à 1991, près de 15% de la population a quitté la ville pour s'installer en banlieue.

Pour mettre fin à cet exode, la Ville de Drummondville a adopté, en 1991, un programme de revitalisation du centre-ville comportant une série de mesures à court terme. Il prévoit, entre autres, la création des «Quartiers du Centre», quartiers résidentiels au coeur de la ville destinés aux jeunes ménages qui sont traditionnellement attirés par la banlieue. Ces quartiers regrouperaient des habitations unifamiliales et multifamiliales de types locatif, coopératif et copropriété.

En février 1993, la Ville de Drummondville, travaillant en collaboration avec la Société Biancamano, Bolduc et le Groupe Urbi, a reçu une subvention du Programme A.C.T. pour effectuer une étude de faisabilité financière et technique relative à la mise en valeur du Quartier du Centre I, un des secteurs que la Ville entend revitaliser. Le projet consiste à créer des concepts d'aménagement et d'architecture novateurs et abordables, adaptés aux besoins de la clientèle cible.

On a modifié la réglementation pour permettre la mise en oeuvre du projet dans le Quartier du Centre et le plan communal officiel a été modifié pour tenir compte des approches novatrices proposées par l'équipe du projet. Aussi, les règlements de zonage ont été modifiés pour que l'occupation des sols soit conforme au plan officiel révisé. Enfin, on a adopté un plan d'implantation et d'intégration architecturale pour le secteur.

L'équipe de travail a démontré qu'il est possible de construire, à un coût raisonnable, des habitations novatrices dans un environnement de qualité au coeur de la ville.

NOTE : Bilingue/Bilingual



CANADIAN RESPONSE TO  
THE URBAN GOVERNANCE  
QUESTIONNAIRE, OECD  
GROUP ON URBAN AFFAIRS

Objective:

Collect quantitative and qualitative information on urban governance of Canadian metropolitan areas in response to the questions posed by the OECD questionnaire.

CMHC Project Officer:

S. Fisher

Division:

Research Division

Contractor:

Mr. Peter Diamant  
894 Crescent Drive  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 1X2

CIDN:

1877 0200001

CLADDING/PAREMENT

Completed Reports/Rapports terminés

*The rainscreen principle is not new. It was proposed as early as the mid sixties by researchers of the Division of Building Research of the National Research Council of Canada and the basic principles were developed. It has been applied to certain exterior wall types but it remains largely unknown because of the absence of factual data to support the claims of performance. It is only recently that interest has grown in the application of the rainscreen principle because face sealing and the drained cavity approach do not allow for the satisfactory control of moisture in cavities from rain or from condensation.*

*The rainscreen principle is well developed qualitatively but not quantitatively. There are no technical or engineering criteria to assist designers and few established prescriptions for the builder. The actual field performance of the rainscreen with respect to rain control is unknown and the relation to pressure equalization is also unknown. Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) recognized the need to undertake further research into the engineering and technology of the rainscreen principle.*

*This project was commissioned by CMHC and Public Works Government Services Canada (PWGSC) to further advance the application of the rainscreen principle to exterior wall design and construction of both residential and commercial buildings.*

*This project included three distinct areas of interest. First, the development of a method to monitor the performance of existing rainscreen wall systems and to gain insight into the actual or field pressure equalization performance. This work was also coupled to a laboratory investigation of the wetting and drying of a rainscreen cavity in a metal and glass curtain wall. Secondly, the development of a field performance and design compliance testing procedure. The procedure is termed the Cavity Excitation Method or CEM. It is a field test that does not require elaborate preparations and substantial mockup facilities. Third, the development of performance criteria for the design of rainscreen systems and the development of commissioning guidelines for rainscreen wall systems.*

*Take out of  
- Italian  
- move to  
pg 9  
- add last  
- paragraph  
- This is the last  
- separate*



### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **LABORATORY INVESTIGATION AND FIELD MONITORING OF PRESSURE EQUALIZED RAINSCREEN WALLS.**

*Prepared by Richard Quirouette. Prepared for Jacques Rousseau and Pierre-Michel Busque, Canada Mortgage and Housing Corporation and Antonio Colantonio, Public Works and Government Services Canada. Ottawa: CMHC, 1996.*

This report is the first of three reports on rainscreen performance research. It examines the first area of interest, field performance monitoring and wetting and drying of rainscreen cavities. The field monitoring of existing rainscreen walls was undertaken in 2 buildings. These included a metal and glass curtain wall at the University of Quebec in Hull, Quebec and a Limestone cladding and architectural precast rainscreen wall on the new Canada Life Building in Toronto, Ontario. A laboratory investigation at Queens University examined the wetting and drying of a metal and glass curtain wall rainscreen system.

This project revealed considerable information. While there were only 2 rainscreen systems monitored in the field, those two and similar experiences elsewhere by the author confirmed that pressure equalization in current rainscreen wall and window systems is virtually non-existent. Several reasons were found but for the cases reviewed, the weep and vent openings were too small for the volumes served and the compartment seals were deficient or non-existent. The rain penetration monitoring method using humidity and temperature of the cavity is quite promising but complex to interpret and will require further investigation. While pressure equalization was found to be poor in the cases studied, there were no observed water penetration problems.

Further work in this area should include a more detailed examination of the wetting and drying of rainscreen wall types to distinguish between the effects of water storage in masonry claddings and the cavity moisture balance and the effects of other non-water absorbing rainscreen wall systems.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Enquête en laboratoire et surveillance sur place des murs à écran pare-pluie à pressions équilibrées.*

## Executive Summary

The rainscreen principle is not new. It was proposed as early as the mid sixties by researchers of the Division of Building Research of the National Research Council of Canada and the basic principles were developed. It has been applied to certain exterior wall types but the performance of rainscreen walls remains largely unknown because of the absence of engineering data. It is only recently that interest has grown in the application of the rainscreen principle because face sealing and the drained cavity approach do not allow for the satisfactory control of moisture in construction cavities from rain or from condensation.

The rainscreen principle is well developed qualitatively but not quantitatively. There are no technical or engineering criteria to assist designers and few established prescriptions for the builder. The actual field performance of the rainscreen with respect to rain control is unknown and the relation to pressure equalization is also unknown. The Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) recognized the need to undertake further research into the engineering and technology of the rainscreen principle. This project was commissioned by CMHC and Public Works Government Services Canada (PWGSC) to further advance the application of the rainscreen principle to exterior wall design and construction of both residential and commercial buildings.

This project included three distinct areas of interest. First, the development of a method to monitor the performance of existing rainscreen wall systems and to gain insight into the actual field pressure equalization performance. This work was also coupled to a laboratory investigation of the wetting and drying of a rainscreen cavity in a metal and glass curtain wall. Secondly, the development of a field performance and design compliance testing procedure. The procedure is termed the Cavity Excitation Method or CEM. It is a field test that does not require elaborate preparations and substantial mockup facilities. Third, the development of performance criteria for the design of rainscreen systems and the development of commissioning guidelines for rainscreen wall system.

This is the 2nd report of this project on rainscreen performance research. It involves both laboratory development and field testing of a new rainscreen testing procedure termed the Cavity Excitation Method (CEM). The laboratory work was undertaken in the construction laboratory of the Engineering Department of Queens University. The field work involved a building in Montreal, Quebec, "Le Clos St-André".



# **Testing Rainscreen Wall and Window Systems: the Cavity Excitation Method**

**Presented to:**

**Jacques Rousseau and Pierre-Michel Busque**  
Housing Innovation Division  
Canada Mortgage and Housing Corporation  
700 Montreal Road  
Ottawa, Ontario, K1A 0P7  
and  
**Antonio Colantonio**  
Public Works and Government Services Canada  
Sir Charles Tupper Building  
Riverside Drive  
Ottawa, Ontario, K1A 0M2

**Prepared by:**

**Richard Quirouette, B. Arch**  
Quirouette Building Specialists Ltd.  
18 Crispin Private  
Ottawa, Ontario, K1K 2T8

**Project No. J93r07f-4  
November 11, 1996**





TESTING RAINSCREEN WALL AND WINDOW SYSTEMS: THE CAVITY EXCITATION METHOD.

*I used Most of Report*

Prepared by Richard Quirouette. Prepared for Jacques Rousseau and Pierre-Michel Busque, Canada Mortgage and Housing Corporation and Antonio Colantonio, Public Works and Government Services Canada. Ottawa: CMHC, 1996.

This is the 2nd report of this project on rainscreen performance research. It involves both laboratory development and field testing of a new rainscreen testing procedure termed the Cavity Excitation Method (CEM). The laboratory work was undertaken in the construction laboratory of the Engineering Department of Queens University. The field work involved a building in Montreal, Quebec, "Le Clos St-André".

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : Épreuve des murs et fenêtres à écran pare-pluie.

§

*Demander italics*

Le principe d'un écran pare-pluie n'est pas nouveau. Il a été proposé dès la moitié des années 60 par des chercheurs de la Division de la recherche en bâtiment du Conseil national de recherches du Canada, et les principes fondamentaux ont été élaborés. Il a été appliqué à certains types de murs extérieurs, mais il demeure largement inconnu à cause de l'absence de données concrètes sur l'efficacité alléguée. Ce n'est que récemment que l'intérêt pour ce principe a augmenté, car l'approche basée sur les joints mécaniques et les cavités drainées ne permettait pas un contrôle satisfaisant de l'humidité dans les cavités exposées à la pluie ou à la condensation.

Le principe est bien développé au point de vue qualitatif mais non sur le plan quantitatif. Il n'y a pas de critères techniques ni d'ingénierie pour aider les concepteurs, et guère de prescriptions établies pour les constructeurs. Le rendement réel sur place de l'écran pare-pluie est inconnu, de même que la relation avec l'équilibrage des pressions. La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) a reconnu la nécessité de poursuivre des recherches dans le domaine de l'ingénierie et de la technologie, relativement à ce principe.

Ce projet a été lancé par la SCHL et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) pour appliquer davantage le principe à la conception des murs extérieurs et à la construction d'immeubles tant résidentiels que commerciaux.

Le projet comprenait trois zones distinctes d'intérêt. D'abord, l'élaboration d'une méthode pour surveiller le rendement des murs actuels à écran pare-pluie, et pour se renseigner sur l'efficacité réelle ou sur place de l'équilibrage des pressions. Ces travaux étaient également complétés par une enquête en laboratoire sur l'humidification et le séchage d'une cavité pratiquée dans un écran pare-pluie intégré à un mur rideau en métal et en verre. En second lieu, on visait à élaborer un test de conformité en matière de conception et d'efficacité sur place. Le test s'appelle « méthode de stimulation de la cavité » ou MSC, se déroule sur place et n'exige pas de préparations détaillées ni d'importantes maquettes. En troisième lieu, il fallait établir des critères de rendement pour la conception d'écrans pare-pluie et des lignes directrices sur la mise en service de murs dotés de ces écrans.

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **ENQUÊTE EN LABORATOIRE ET SURVEILLANCE SUR PLACE DES MURS À ÉCRAN PARE-PLUIE À PRESSIONS ÉQUILIBRÉES.**

*Préparé par Richard Quirouette. Préparé pour Jacques Rousseau et Pierre-Michel Busque, Société canadienne d'hypothèques et de logement et Antonio Colantonio, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Ottawa : SCHL, 1996.*

Le présent rapport est le premier d'une série de trois consacrée aux recherches sur le rendement des écrans pare-pluie. On y examine le premier domaine d'intérêt, c'est-à-dire la surveillance du rendement sur place ainsi que l'humidification et le séchage des cavités. La surveillance sur place des actuels murs à écran pare-pluie a été entreprise dans deux immeubles, dont un mur rideau en métal et en verre, situé à l'Université du Québec à Hull (Québec), ainsi qu'un mur en béton architectonique et à revêtement en roche calcaire, de l'immeuble de La Canada Vie à Toronto (Ontario). Une enquête en laboratoire effectuée à la Queen's University portait sur l'humidification et le séchage d'un écran pare-pluie placé dans un mur rideau en métal et en verre.

Ce projet a produit des renseignements considérables. Même si l'on n'a examiné que deux systèmes sur place, ces deux expériences et des observations similaires menées ailleurs par l'auteur ont confirmé que l'équilibrage des pressions dans les actuels murs et fenêtres à écran pare-pluie est pratiquement inexistant, et ce pour plusieurs raisons, notamment, dans les cas examinés, parce que les ouvertures de ventilation et de drain étaient trop petites pour l'utilisation prévue, et les joints de compartiments étaient défectueux ou inexistant. La méthode de surveillance de la pénétration de la pluie, basée sur l'humidité et la température des cavités, est très prometteuse, mais d'interprétation complexe et exigera une étude plus approfondie. Malgré la piètre qualité de l'équilibrage des pressions constatée dans les cas étudiés, on n'a observé aucun problème de pénétration d'eau.

D'autres travaux effectués dans ce domaine devraient inclure un examen plus détaillé de l'humidification et du séchage des types de murs à écran pare-pluie, pour faire la distinction entre les effets de l'accumulation d'eau dans des revêtements en maçonnerie et l'équilibrage de l'humidité des cavités, ainsi que les effets d'autres murs à écran pare-pluie sans absorption d'eau.

NOTE: Also available in English under the title: *Laboratory Investigation and Field Monitoring of Pressure Equalized Rainscreen Walls.*

### **ÉPREUVE DES MURS ET FENÊTRES À ÉCRAN PARE-PLUIE : LA MÉTHODE DE STIMULATION DE LA CAVITÉ.**

*Préparé par Richard Quirouette. Préparé pour Jacques Rousseau et Pierre-Michel Busque, Société canadienne d'hypothèques et de logement et Antonio Colantonio, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Ottawa : SCHL, 1996.*

Il s'agit ici du deuxième rapport sur ce projet de recherche sur le rendement des écrans pare-pluie. Ce rapport comprend des travaux en laboratoire et un essai sur place d'une nouvelle procédure d'essai d'écrans pare-pluie que l'on appelle la Méthode de stimulation de la cavité (MSC). Les travaux en laboratoire ont été entrepris dans le laboratoire de construction du Département d'ingénierie de la Queen's University. Les travaux sur place se sont réalisés dans un édifice à Montréal (Québec), soit «Le Clos St-André».

NOTE: Also available in English under the title: *Testing Rainscreen Wall and Window Systems.*

*Insert reel  
of abstract  
from 1997.*



## Ongoing Projects/Projets en cours

### MONITOR THE PERFORMANCE OF AN IMPROVED WALL

#### Objective:

Monitor the performance of the test wall located at 312 Cumberland Street in Ottawa so that the performance of the wall will be documented when the head joints are opened up in order to permit natural ventilation in the wall cavity of the test wall. The proposed work will help determine the effectiveness of having both top and bottom ventilation in a wall.

#### CMHC Project Officer:

J. Rousseau

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Keller Engineering Associates Inc.  
1390 Prince of Wales Drive  
Ottawa, Ontario  
K2C 3N6

#### CIDN:

0411 0305001

### PREPARATION OF BEST PRACTICE GUIDE FOR FLASHING DETAILS, MASONRY VENEER/ CONCRETE BLOCK CONSTRUCTION AND WOODFRAME CONSTRUCTION

#### Objective:

To prepare three guides on building envelope design:  
1) a 'best practice' guide for concrete block exterior wall construction; 2) a 'best practice' guide for various exterior wall assemblies with wood frame construction; 3) a 'best practice'

guide for the flashing of wood, concrete and steel frame building envelopes. The documents will contain details, specifications, sequence of construction and information on inspection and commissioning.

#### CMHC Project Officer:

S. Marshall

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Robert Halsall & Associates/Otto & Bryden Arch.  
210 Gladstone Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2P 0Y6

#### CIDN:

0974 0300001

### PROTECTING GYPSUM SHEATHING IN INSULATED STEEL-STUD WALLS

#### Objective:

Prepare and test wall systems that include combinations of three different warm face treatments and six different cold side materials. The warm face of the wall systems will be treated in one of the following ways: no protection; a vapour permeable but water repellent membrane such as Tyvek or Tytar; a vapour barrier such as polyethylene.

#### CMHC Project Officer:

J. Rousseau

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Kim Pressnail  
University of Toronto  
35 St. George Street  
Toronto, Ontario  
M5S 1A4

#### CIDN:

1282 0200001

### RAIN COMPUTER PROGRAM AND USER MANUAL UPDATE AND TUTORIAL

#### Objective:

To revise the user manual to provide the designer with direct information on different aspects of pressure-equalized rainscreen wall design (such as compartmentalization, vent area design, flexibility, etc.) In the revised manual, a section will be reserved for information on the limitations of the new RAIN Program.

#### CMHC Project Officer:

J. Rousseau

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Rowan William Davies & Irwin Consulting Engineers  
650 Woodlawn Road West  
Guelph, Ontario  
N1K 1B8

#### CIDN:

1258 0300003

**ENABLEMENT AND THE COMMUNITY: A POLICY APPROACH FOR  
THE FUTURE: A DISCUSSION OF THE ENABLEMENT CONCEPT  
APPLIED AT THE LEVEL OF COMMUNITY.**

*Prepared by W.H. James Taggart. Prepared for the Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1997.*

This paper describes community enablement as a process whereby neighbourhoods or similar small social groups are facilitated in their efforts to identify for themselves their priority issues, to develop solutions they believe are appropriate and, if necessary, building their own capacity in order to implement solutions. Community enablement has the potential of tapping the capacity of local groups to address concerns which have, until recently, been addressed primarily through public expenditure. It is written in the hope that those involved in the development of public policy may be encouraged to explore ways in which they can foster community capacity.

The paper reviews some of the philosophical considerations on the use of the terms "community" and "neighbourhood", suggesting a focus on low-income neighbourhoods as an instrument of public policy. A review of sociological theories on community and neighbourhood suggests that a prevailing notion in our society is that the neighbourhood is no longer an important arena of social life. Yet studies on housing and neighbourhood satisfaction show that the social fabric of residential areas is the single most significant contributor to satisfaction. The conclusion is that the neighbourhood continues to be a vital locus of collective action, particularly for those with lower incomes.

The paper also looks at the implications of density and scale, the first from the perspective of its mythic link to social pathology, and the second as a re-interpretation of density which may have important implications for community participation and satisfaction. The dominant view that the higher density living associated with low-income areas stands in the way of collective action is challenged.

Next, the literature on voluntary organizations and participation is reviewed with a view to establishing the potential of voluntary organizations as an instrument of collective action among marginalized groups.

A brief review of CMHC involvement in support of local communities is provided to suggest some of the historic roles of a housing agency in this area, underscoring the reciprocal means-ends/ends-means relationship between housing and community. This review of previous CMHC involvement in community organization and development may provide some context to these issues, from a Canadian perspective.

Finally, an outline of a model of community enablement, the process and its scope in addressing needs of residents is provided. This describes both the range of activities in which low income communities have been involved as well as some of the factors bearing on their success and suggests some of the potential roles of government in their support.

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Dans ce document, la responsabilisation des collectivités, s'entend du processus permettant d'aider les quartiers ou autres petits groupes sociaux à définir eux-mêmes leurs enjeux prioritaires, à mettre au point des solutions qu'ils jugent appropriées et, au besoin, à se donner les moyens d'appliquer les solutions. Ce processus pourrait faire appel à la capacité des groupes locaux à régler des préoccupations qui, jusqu'à tout récemment étaient surtout résolues à l'aide des fonds publics. Ce document a été rédigé dans le but d'inciter les responsables de l'élaboration d'une politique publique à chercher les moyens d'encourager les collectivités à résoudre leurs difficultés.

On y examine certaines des considérations philosophiques portant sur l'utilisation des termes collectivité et quartier, en suggérant que les quartiers de résidents à faible revenu sont un instrument de la politique publique. L'examen des théories sociologiques sur la collectivité et le quartier suggère que dans notre société on juge que le quartier n'est plus un lieu important de la vie sociale. Pourtant, des études sur la satisfaction liées à l'habitation et au quartier révèlent que la structure sociale des quartiers résidentiels est le facteur le plus important contribuant à la satisfaction. On en conclut que le quartier continue d'être un lieu vital d'action collective, surtout pour ceux dont le revenu est faible.

Dans ce document, on étudie aussi les effets de la densité du point de vue de son lien mythique avec la pathologie sociale et de l'échelle en tant que nouvelle interprétation de la densité pouvant avoir des effets importants sur la participation de la collectivité et sa satisfaction. On y remet en question la notion importante qu'une densité élevée associée à des secteurs de résidents à faible revenu entrave l'action collective.

On y examine ensuite la documentation relative aux organismes et à la participation bénévoles afin d'établir la possibilité que les organismes bénévoles sont un instrument d'action collective au sein des groupes marginalisés.

L'aide que la SCHL apporte aux collectivités locales y est brièvement examinée pour suggérer quelques uns des rôles historiques d'un organisme de logement dans ce secteur et souligner les rapports réciproques moyens-fins/fins-moyens entre l'habitation et la collectivité. Cet examen de la participation antérieure de la SCHL dans l'organisation et le développement des collectivités peut apporter un contexte à ces enjeux, dans une perspective canadienne.

Enfin, ce document présente un modèle de responsabilisation de la collectivité, le processus et son importance pour répondre aux besoins des résidents. On y trouve la description de toutes les activités auxquelles participent les résidents à faible revenu ainsi que certains des facteurs contribuant à leur succès et les rôles que pourrait éventuellement assumer le gouvernement pour les aider.



### DEVELOPMENT OF A NEW EDITION OF THE STANDARD FOR CONCRETE CONSTRUCTION FOR HOUSING AND SMALL BUILDINGS (CSA A438)

#### Objective:

To carry out the development of a new edition of the standard for concrete construction for housing and small buildings (CSA A438).

#### CMHC Project Officer:

J. Robar

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Canadian Standards Association  
178 Rexdale Boulevard  
Toronto, Ontario  
M9W 1R3

#### CIDN:

1259 0200001

## CONTAMINATED LAND TERRAINS CONTAMINÉS

### Completed Reports/Rapports terminés

#### EVALUATION OF SITE-SPECIFIC RISK ASSESSMENT FOR CONTAMINATED LANDS.

*Prepared by Golder Associates Ltd. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer, Don Fugler. Ottawa: CMHC, 1997.*

#### Volume 1 Main Report

#### Volume 2 Summary Report

This report provides the results of a two-phased study to examine the practices and variability amongst practitioners of contaminated sites risk assessment in Canada. Phase I consisted of a survey of practitioners in the private and regulatory sectors. The intent of the private sector survey was to characterize the capabilities and experience of private firms engaged in human health risk assessment across Canada. Insight gained from the private sector survey was used to assist in the selection of participants for the round robin study which comprised Phase II. The intent of the regulatory survey was to gain insight on a regional basis with regards to regulator experience and acceptance of human health risk assessment of contaminated sites.

As part of Phase II, nine Canadian practitioners from various regions in Canada with varying levels of expertise performed a screening level risk assessment of a hypothetical case study. The purpose of the Phase II study was to assess the degree of variability in risk estimates among participants, and analyze the sources of variability and uncertainty. For Phase II, a hypothetical case study was designed and circulated to nine participants. The hypothetical case study consisted of a residential housing development proposed on former industrial lands and in this respect is reflective of a "brownfields development".



## CONTAMINATED LAND TERRAINS CONTAMINÉS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

The results from Phase I of the study indicate that Canadian risk assessment practitioners have broad expertise in relevant disciplines such as toxicology, biology, environmental engineering, chemistry, and hydrology. Many of the firms supplement their in-house capabilities with external consultants. The results of the regulatory survey indicate that governmental agencies support the use of human health risk assessment in the management of contaminated sites. However, at present the approach is generally based on informal policy and not formally regulated.

The results of Phase II of the study indicate that Canadian firms vary considerably in their approach to performing human health risk assessments at contaminated sites. This results in risk estimates that ranged over several orders of magnitude for various chemical exposure pathways. The high variability in risk estimates was due to a combination of factors including differences in the assumed chemical toxicity, receptor characteristics, and differences in model type and assumptions used to predict vapour and dust concentrations in air. Since the magnitude of risk estimates typically varied over several orders of magnitude for a particular chemical exposure pathway, it is likely that in some cases real world business and/or risk management decisions may be erroneously influenced by screening risk assessment practices. Depending on the results of a screening level risk assessment, risk assessors may incorrectly conclude that chemicals present at a site are not a human health concern when in fact the health risks are significant or conclude that chemicals present at a site are a human health concern when in fact the health risks are minimal. Direct application of these findings to a definitive risk assessment is discouraged because the latter situation is more likely to allow assessors greater time and effort to improve realism in risk estimates. However, it would seem prudent to provide guidance to practitioners and risk managers on how to apply risk assessment assumptions to encourage greater continuity in risk assessment and risk management.

### §

Ce rapport fait état des résultats d'une étude en deux phases effectuée dans le but d'examiner les méthodes des spécialistes qui évaluent les risques inhérents à des sites contaminés au Canada ainsi que la variabilité de leur travail. La phase I a consisté à faire un relevé des personnes qui effectuent ce genre d'évaluation dans le secteur privé et au sein d'organismes de réglementation. L'examen des activités du secteur privé devait permettre de caractériser les capacités et l'expérience des firmes privées actives dans le domaine de l'évaluation des risques pour la santé humaine au Canada. L'information recueillie lors de cette enquête a été utilisée pour choisir des participants à une étude comparative à effectuer en phase II. Pour ce qui est de l'examen des activités d'évaluation du risque des organismes de réglementation, il s'agissait d'obtenir des données régionales sur l'expérience de ces organismes et sur leur tolérance du risque pour la santé humaine que représentent les terrains contaminés.

## CONTAMINATED LAND TERRAINS CONTAMINÉS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

Dans le cadre de la phase II, neuf spécialistes canadiens travaillant dans diverses régions du Canada et possédant divers niveaux de savoir-faire ont réalisé l'examen préalable d'une évaluation du risque pour un cas hypothétique. Le but de la phase II était d'évaluer la variabilité des évaluations effectuées par les participants et d'analyser les sources de variabilité et d'incertitude. Pour la phase II, donc, un cas hypothétique a été imaginé et transmis aux neuf participants. Le cas hypothétique consistait en un ensemble résidentiel devant être construit sur un ancien emplacement industriel, ce qui correspondait à un «aménagement sur friche contaminée».

Les résultats de la phase I de l'étude indiquent que les spécialistes canadiens de l'évaluation du risque possèdent une vaste expérience dans des disciplines pertinentes comme la toxicologie, la biologie, le génie de l'environnement, la chimie et l'hydrologie. Bien des firmes comblent leurs lacunes internes en ayant recours à des consultants. Le relevé des spécialistes travaillant pour les organismes de réglementation indique que les agences gouvernementales appuient le recours à l'évaluation du risque pour la santé humaine dans la gestion des terrains contaminés. Toutefois, l'approche actuelle repose généralement sur des lignes de conduite officieuses et n'est pas officiellement réglementée.

Les résultats de la phase II de l'étude montrent que les firmes canadiennes ont des méthodes très variées pour évaluer les risques que représentent les terrains contaminés pour la santé humaine. Il en découle des évaluations qui varient de plusieurs ordres de grandeur pour divers modes d'exposition à des substances chimiques. La grande variabilité des évaluations du risque provient d'une association de facteurs comme les différences dans la toxicité chimique présumée, les caractéristiques des récepteurs ainsi que les différences touchant le type de modèle et les hypothèses utilisées pour prévoir les concentrations de vapeur et de poussière dans l'air. Comme l'importance de l'évaluation du risque a généralement varié de plusieurs ordres de grandeur pour un mode d'exposition chimique particulier, il est probable que, dans certains cas, les décisions d'affaires ou de gestion du risque qui sont prises dans la réalité soient mal orientées par un examen préalable à l'évaluation du risque. En se fiant aux résultats obtenus à partir d'un examen préalable, les évaluateurs du risque pourraient faussement conclure que les substances chimiques présentes sur un terrain ne constituent pas un risque pour la santé humaine alors qu'en fait les risques pour la santé sont importants ou, au contraire, croire que les substances chimiques qui se trouvent sur les lieux représentent un risque pour la santé humaine alors que ce risque est plutôt minime. L'utilisation directe de ces résultats aux fins d'une évaluation du risque décisive est déconseillée, car cette dernière situation est plus susceptible de permettre aux évaluateurs de consacrer plus de temps et d'effort à rendre plus réalistes leurs estimations du risque. Cela dit, il serait prudent de guider les spécialistes et les gestionnaires du risque quant à la façon d'utiliser les hypothèses d'évaluation du risque pour favoriser une meilleure continuité entre l'évaluation du risque et la gestion du risque.

# CONTAMINATED LAND TERRAINS CONTAMINÉS

## *Completed Reports/Rapports terminés*

---

### THE FINANCIAL SERVICES SECTOR AND BROWNFIELD REDEVELOPMENT.

*Prepared by M.M. Dillon Limited, GlobalRisk Management Corporation and Tecsalt. Prepared for National Round Table on the Environment and Economy, Task Force on the Financial Services Program and Social and Economic Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: NRTEE: CMHC, 1996.*

This paper examines what the financial services sector (i.e. banks, trust companies, insurance brokers and investment brokers) can do to facilitate brownfield (contaminated land) redevelopment and the opportunities and challenges that are faced. The paper defines brownfields, explains what causes the contamination and provides information on the location of brownfields in and around Canadian cities. The research indicates that there are upwards of 3,000 sites across Canada.

There are many advantages of brownfield redevelopment including improving environmental health, revitalizing urban areas, avoidance of urban sprawl, increasing taxes and other economic spin-offs and optimizing the use of existing servicing. Barriers to brownfield redevelopment include lack of approval process certainty and finality, uncertainty about liabilities, and the process and costs of both the legal and technical aspects of redevelopment. This range of uncertainties has meant that the financial services sector is hesitant to finance brownfield redevelopment. However, the financial services sector has an important role to play in assessing the risks and economic return, and in financing potential projects. The paper describes the operating character of the financial services industry and various strategies that have been implemented in Canada and other jurisdictions (primarily the USA) to encourage brownfield redevelopment.

Strategies for redevelopment include direct incentives - indemnities, escrow/trust accounts, insurance, shared financing, federal and state funding, tax incentives and indirect incentives - site clean-up guidelines, standard agreements for lender liability, prospective purchaser/tenant agreements, guidance documents, comprehensive voluntary programs, wide-area designations and strategic plans, comprehensive approaches to regeneration, brownfields forums, and firms specializing in brownfield redevelopment. The paper concludes with examples of successful experiences in other jurisdictions with legislative reform, innovative tax incentive programs, improved education on environmental risk and new insurance products.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Le secteur des services financiers et le réaménagement des terrains contaminés.*



## LE SECTEUR DES SERVICES FINANCIERS ET LE RÉAMÉNAGEMENT DES TERRAINS CONTAMINÉS.

*Préparé par M.M. Dillon Limité, Global Risk Management Corporation et Tecscult. Préparé pour : Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, Group de travail sur le programme des services financiers et la Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL : TRNEE, 1996.*

Ce document examine ce que le secteur des services financiers (c.-à-d. les banques, les sociétés de fiducie ainsi que les courtiers en assurance et en valeurs mobilières) peut faire pour faciliter le réaménagement des friches contaminées ainsi que les possibilités et les défis qui se présentent à cet égard. On y trouve une définition de «friche contaminée», une explication des causes de la contamination et des renseignements sur l'emplacement des friches contaminées à l'intérieur et à l'extérieur des villes canadiennes. Selon les recherches effectuées, il existerait plus de 3 000 friches dans l'ensemble du pays.

Le réaménagement des friches contaminées offre de nombreux avantages. Il permet notamment d'améliorer la salubrité de l'environnement, de revitaliser les régions urbaines, d'éviter l'étalement urbain, d'accroître les taxes perçues et les retombées économiques, ainsi que d'optimiser l'utilisation des services existants. Les obstacles au réaménagement des friches contaminées sont, notamment, le caractère incertain et le manque de fermeté du processus d'approbation, l'incertitude quant à la responsabilité, ainsi que les procédures et le coût relatifs aux aspects légaux et techniques du réaménagement. À cause de ces nombreuses incertitudes, le secteur des services financiers hésite à s'engager dans le financement du réaménagement des friches contaminées. Ce secteur a toutefois un rôle essentiel à jouer dans l'évaluation des risques et du rendement économique ainsi que dans le financement des projets éventuels. Ce document décrit le mode de fonctionnement du secteur des services financiers et les différentes stratégies mises en oeuvre au Canada et ailleurs (surtout aux États-Unis) afin d'encourager le réaménagement des friches contaminées.

Les stratégies de réaménagement comprennent les incitatifs directs (indemnités, contrats de mise en main tierce/comptes en fiducie, assurance, financement partagé, subventions du fédéral et des États et incitatifs fiscaux) ainsi que des incitatifs indirects (directives sur le nettoyage des sites, contrats types sur la responsabilité du prêteur, accords concernant les acheteurs/locataires éventuels, guides d'information, initiatives volontaires globales, désignations de vastes zones et plans stratégiques, approches globales de régénération, forums sur les friches contaminées et établissement de sociétés spécialisées dans le réaménagement de sites contaminés). À la fin du rapport, on présente des exemples d'expériences réussies dans d'autres régions où on a entrepris une réforme de la législation, élaboré des programmes novateurs d'encouragement fiscal, accru la sensibilisation aux risques environnementaux et mis en oeuvre de nouveaux produits d'assurance.

NOTE: Also available in English under the title: *The Financial Services Sector and Brownfield Redevelopment.*



*Completed Reports/Rapports terminés*

---

**LE PATRIMOINE IMMOBILIER DES COOPÉRATIVES D'HABITATION :  
LE DÉFI DE LA PÉRENNITÉ.**

*Préparé par André Poulin. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997. (Programme de subventions de recherche)*

Le secteur de l'habitation coopérative au Québec contrôle un parc immobilier de plus de 20 000 logements. La gestion de ces unités relève des membres des coopératives. Ce sont eux qui voient, entre autres, au maintien en bon état des immeubles qu'ils détiennent. Ce cahier de recherche répond aux questions suivantes :

- Quelles sont les responsabilités des coopératives en tant que propriétaire quant au maintien de l'intégrité physique de leurs immeubles?
- Comment s'effectue la prise en charge de ces responsabilités?
- De quelles ressources les membres disposent-ils pour s'acquitter de leurs responsabilités?
- Quels problèmes les coopératives rencontrent-elles en tant que gestionnaires d'immeubles collectifs?

Pour répondre à ces questions, une enquête a été effectuée auprès d'intervenants du secteur coopératif en habitation québécois. Les données ont été complétées par une recension des écrits sur le sujet et l'examen de 144 rapports financiers de coopératives.

Même si la problématique de la gestion immobilière des coopératives d'habitation est relativement similaire à travers le Canada, elle prend un aspect différent au Québec pour deux raisons : la nature et la taille des projets réalisés. La majorité des projets implantés au Québec ont été constitués à l'intérieur d'immeubles anciens qui ont été rénovés; dans les autres provinces, il y a prédominance de projets de construction neuve. La taille moyenne des projets au Québec est d'une vingtaine de logements, alors que les coopératives réalisées hors-Québec compte, en moyenne, plus d'une soixantaine d'unités.

Cette enquête est de type exploratoire: moins qu'un inventaire de l'état du parc de logements, elle vise plutôt à comprendre les problèmes auxquels sont confrontées les organisations à l'étude. L'objectif n'est pas d'identifier une solution pour contrer toutes les difficultés mais de mieux connaître les éléments de la problématique générale de l'entretien dans les coopératives d'habitation. Certaines pistes de solution sont néanmoins mises de l'avant, sous forme de recommandation, concernant:

1. la mise sur pied d'un service d'inspection des immeubles et d'accompagnement lors des travaux;
2. la formation dispensée aux membres;
3. le financement des travaux majeurs.

Ces recommandations demandent à être précisées et testées avant de devenir pleinement opérationnelles.

# COOPERATIVE AND NON-PROFIT HOUSING LOGEMENT SANS BUT LUCRATIF ET COOPÉRATIVES

## Ongoing Projects/Projets en cours

### INTÉGRATION DES MEMBRES PRATIQUES DE GESTION DES COOPÉRATIVES D'HABITATION

#### Objet :

La recherche vise à étudier les processus d'intégration et d'habitation au sein des pratiques de gestion en milieu coopérative d'habitation.

#### Agent de projet pour la SCHL :

M. Macpherson

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

Madame Marie J. Bouchard  
Université du Québec à  
Montréal  
Case postale 6192  
Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C 4R2

#### NIC :

1451 0200001

### SURVEY OF NON-PROFIT HOUSING ORGANIZATIONS IN CANADA

#### Objective:

Identify innovative approaches and "Best Practices" from the Canadian non-profit and municipal housing sector to

create affordable housing and disseminate this information throughout the housing sector.

#### CMHC Project Officer:

S. Mennill

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Canadian Housing & Renewal  
Association (CHRA)  
251 Laurier Avenue West  
Suite 304  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J6

#### CIDN:

1794 0200001

## CRIME PREVENTION CRIMINALITÉ -- PRÉVENTION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### INTERNATIONAL RESEARCH RELATING HOUSING AND RESIDENTIAL ENVIRONMENTS TO URBAN SAFETY AND CRIME PREVENTION

#### Objective:

Update a synthesis of the international research relating housing and residential environments to urban safety and crime prevention.

#### CMHC Project Officer:

J. Taggart

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Prairie Research Associates Inc.  
300-326 Broadway  
Winnipeg, Manitoba  
R3C 0S5

#### CIDN:

1743 0200001

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### CONSUMER EVALUATION OF WHEELCHAIR ACCESSIBLE SOCIAL HOUSING.

*Prepared by Katherine Taylor, of Options Consulting. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (External Research Program)*

This study is an evaluation of the congruence between the design of wheelchair accessible units and the requirements of the consumers for whom they are designed. The study is based on a recommendation made at the 1992 consumer oriented Housing Forum on Housing and People with Disabilities, held in British Columbia. The forum recommended that a "consumer evaluation of accessible units in social housing should be carried out, and the findings should form the basis for future policy on design and planning for inclusion of such units in social housing developments".

The study sample was comprised of 34 people with disabilities who lived in wheelchair accessible non-profit housing units in the Greater Vancouver area. The researcher visited each participant in his or her own home. A survey instrument was used to structure an interview of an hour to an hour and a half, then the researcher obtained measurements and observations pertaining to the dwelling and specific design features related to accessibility.

The participants represented the full range on all profile measures. Based on the occupant profile information collected, the "typical" participant was a 41 year old female who has multiple sclerosis or a spinal cord injury, uses an electric wheelchair all of the time, lives alone and receives approximately 6 hours per week of assistance.

The findings reflect both the subjective experiences of the participants and the objective, quantitative data pertaining to the physical design features, and the research has served to validate that, overall, housing designs are achieving the goal of providing appropriate accessible housing for people with disabilities. Notwithstanding this, the study has served to identify specific problems and to articulate recommendations to address those issues. The intent of these recommendations is to further improve the design and construction of appropriate and accessible housing for persons with disabilities.

#### §

Cette étude évalue dans quelle mesure la conception des logements accessibles en fauteuil roulant correspond aux besoins des consommateurs auxquels ils sont destinés. Elle fait suite à une recommandation formulée en 1992, lors d'un forum tenu en Colombie-Britannique, qui était axé sur les consommateurs et qui portait sur le logement des personnes handicapées. Ce forum préconisait la tenue d'une évaluation par les occupants de logements sociaux accessibles en fauteuil roulant, dont les résultats constitueraient la base d'une politique future sur la conception et l'aménagement de telles habitations au sein d'ensembles de logements sociaux.



L'échantillon de l'étude était composé de 34 personnes handicapées occupant des logements sans but lucratif accessibles en fauteuil roulant dans l'agglomération de Vancouver. Le chercheur s'est rendu au domicile de chaque participant. À l'aide d'un questionnaire, il a préparé une entrevue d'une heure à une heure et demie, après quoi, il prenait des mesures et notait des observations relativement au logement et à des caractéristiques de conception particulières ayant trait à l'accessibilité.

Tous les types de profil étaient représentés. À partir des renseignements obtenus sur le profil des participants, on a pu établir que le participant type était une femme de 41 ans qui a la sclérose en plaques ou présente une blessure à la moelle épinière, qui utilise un fauteuil électrique en tout temps, qui vit seule et qui reçoit environ six heures d'aide par semaine.

Les résultats de l'étude reflètent à la fois les expériences subjectives des participants ainsi que les données quantitatives et objectives qui ont trait aux caractéristiques de conception. Cette recherche a servi à valider le fait que la conception des logements permet, en général, d'atteindre l'objectif fixé, c'est-à-dire de procurer aux personnes handicapées des logements accessibles appropriés. Cette étude a également permis de relever des problèmes particuliers et de formuler des recommandations visant à les régler. Ces recommandations visent à améliorer davantage la conception et la construction des logements accessibles aux personnes handicapées.

#### **PRÉPARATION À L'APPLICATION DES RÈGLEMENTS SUR L'ACCESSIBILITÉ = PREPARING FOR BARRIER-FREE REGULATIONS.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation du processus d'approbation. Étude de cas / Prince Edward Island Council of the Disabled, Inc. Préparé par : Rowena E. Moyes. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : SCHL, 1996.*

Au début des années 1990, le PEI Council of the Disabled Inc. a demandé au gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard d'imposer des normes de conception de bâtiments accessibles dans les zones où les immeubles relèvent de la province.

On a mis sur pied un groupe consultatif représentant l'industrie, le gouvernement et les personnes handicapées afin d'examiner les options. Ce comité sur les normes de conception de bâtiments accessibles a recommandé que l'Î.-P.-É. adopte les exigences décrites à la section 3.7 du Code national du bâtiment du Canada (1990), après y avoir apporté certaines modifications.



## *Completed Reports/Rapports terminés*

---

La loi est entrée en vigueur le 1er avril 1995. Elle s'applique aux immeubles neufs et aux importants travaux de rénovation et englobe les immeubles commerciaux, industriels et institutionnels ainsi que la plupart des bâtiments résidentiels comptant plus de trois logements. La réglementation exclut les immeubles industriels représentant des risques élevés, les bâtiments agricoles, les chalets loués, les maisons (y compris les maisons jumelées, les duplex, les maisons en rangée, les maisons de chambres, les maisons mobiles et les chalets d'été ainsi que leurs bâtiments accessoires) et les immeubles d'habitation sans ascenseur avec entrée à mi-étage.

Puisque les constructeurs et concepteurs travaillant surtout dans les zones rurales de l'Î.-P.-É. ne connaissaient pas les normes de conception de bâtiments accessibles, le groupe consultatif a aussi recommandé certains outils et mesures de transition pour aider les gens à s'adapter au nouveau système.

Le PEI Council of the Disabled a joué le rôle prépondérant dans ce projet, réunissant des représentants de la province, de la Federation of PEI Municipalities, de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, de la PEI Home Builders' Association et de la Construction Association of PEI pour demander une subvention du programme A.C.T. En 1994, cette équipe a reçu des fonds pour mettre au point un atelier de formation, une liste de contrôle pour la conception et des méthodes d'approbation rationalisées.

Vingt-deux personnes ont assisté à l'atelier qui a eu lieu le 26 octobre 1995. Il y a eu une visite d'un ensemble résidentiel conçu spécialement pour les personnes handicapées, des exercices pour vérifier l'accessibilité de plusieurs suites et immeubles et des exposés sur la nouvelle législation de l'Î.-P.-É. et le Code national du bâtiment.

Les évaluations des participants ont été très positives. Les constructeurs et concepteurs ont appris comment produire des plans précis et pratiques qui respectent les normes de conception de bâtiments accessibles. On s'attend à ce qu'un processus d'approbation rationalisé permette aux participants inscrits à l'atelier d'économiser du temps. En plus, outre la formation liée aux nouvelles exigences réglementaires, les participants ont acquis des connaissances nouvelles et personnelles de la façon dont le milieu bâti touche les personnes handicapées.

Les matériaux de l'atelier et la liste de contrôle pourraient être modifiés et intégrés dans des programmes de formation dans d'autres régions du pays, et d'autres territoires appropriés pourraient adopter les méthodes d'approbation rationalisées.

NOTE: Bilingue/Bilingual

## PREPARING FOR BARRIER-FREE REGULATIONS = PRÉPARATION À L'APPLICATION DES RÈGLEMENTS SUR L'ACCESSIBILITÉ.

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project. Case Study / Prince Edward Island Council of the Disabled, Inc. Prepared by: Rowena E. Moyes. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association, Canadian Housing and Renewal Association and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: CMHC, 1996.*

In the early 1990s, the PEI Council of the Disabled Inc. asked the Prince Edward Island government to introduce barrier-free design standards in the areas where the Province has jurisdiction over buildings.

An advisory group representing industry, government and people with disabilities was appointed to review options. This Barrier Free Design Standards Committee recommended that PEI adopt the requirements found in Section 3.7 of the National Building Code of Canada (1990), with some amendments.

The legislation came into effect as of April 1, 1995. It applies to new buildings and to major renovation projects, and covers commercial, industrial and institutional buildings, as well as most residential buildings with more than three units. High hazard industrial buildings, farm buildings, rental cottages, houses (including semi-detached, duplexes, townhouses, row houses, boarding houses, mobile homes and summer cottages and their ancillary buildings), and split-entry apartment buildings with no elevator, are exempt.

Since builders and designers working mostly in the rural areas of PEI were not familiar with barrier-free design standards, the advisory group also recommended some tools and transition measures to help people adjust to the new system.

The PEI Council of the Disabled took the lead for this project, bringing together representatives from the Province, the Federation of PEI Municipalities, Canada Mortgage and Housing Corporation, the PEI Home Builders' Association and the Construction Association of PEI to apply for an A.C.T. grant. In 1994, this team was granted funds to develop a training workshop, a design checklist and streamlined approval procedures.

The workshop was held October 26, 1995, and it included a tour of a residential complex specifically designed for the disabled, exercises to check the accessibility of several suites and buildings, and presentations on the new PEI legislation and the National Building Code.

Participant evaluations were very positive. Builders and designers learned how to produce accurate, practical building plans that comply with the barrier-free design standards. A streamlined approval process is expected to result in time savings for registered workshop participants. In addition, beyond their training in the new regulatory requirements, participants gained a new, personal understanding of how built form affects people with disabilities.

The workshop materials and checklist could be modified for training programs in other areas of the country; streamlined approval procedures could be adopted by other appropriate jurisdictions.

NOTE: Bilingual/Bilingue

## Ongoing Projects/Projets en cours

### L'AMÉLIORATION DE LA CONCEPTION ET DE L'ENVIRONNEMENT DES LOGEMENTS EN MILIEU DE SOUTIEN POUR PERSONNES DÉMENTES

#### Objet :

Identifier les difficultés d'orientation dans l'espace que représente un milieu architectural comme un centre d'accueil afin de générer des modes d'intervention.

#### Agent de projet pour la SCHL :

L. Rodriguez

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

Romedi Passini  
Professeur titulaire  
École d'architecture  
Université de Montréal  
Montréal (Québec)  
H3C 3J7

#### NIC :

1638 0200001

### HOUSING DESIGN NEEDS OF DEAF PEOPLE

#### Objective:

Collect and examine the literature and other resources in order to document and summarize the current level of information on the housing design needs of deaf persons, and to produce an annotated bibliography on these topics.

#### CMHC Project Officer:

T. Parker

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Canadian Association of the Deaf  
205-2435 Holly Lane  
Ottawa, Ontario  
K1V 7P1

#### CIDN:

1389 0200012

### HOUSING NEEDS OF PEOPLE WITH DISABILITIES

#### Objective:

To provide a profile of the housing characteristics and needs of people with disabilities using data from the 1991 Census and post-censal Health and Activity Limitations Survey (HALS).

#### CMHC Project Officer:

J. Angus

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

ARK Research Associates  
165 Hinton Avenue North  
Ottawa, Ontario  
K1Y 0Z9

#### CIDN:

1045 0200003

### NARRATIVES ON DEDICATED AND INTEGRATED HOUSING ALTERNATIVES

#### Objective:

To conduct 3 focus groups (10 in each focus group) with consumers of mental health services residing in self contained units in three housing settings. These housing settings have off-site support staff.

#### CMHC Project Officer:

L. Rodriguez

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Katherine M. Boydell  
1001 Queen Street West  
Queen Street Mental Health  
Centre  
Toronto, Ontario  
M6J 1H4

#### CIDN:

1452 0200001

### AN OUTLOOK ON MENTAL HEALTH CONSUMERS HOUSING NEEDS

#### Objective:

Examine the supportive housing needs of the severely chronically mentally ill in the Manitoulin-Sudbury District by location and by language, culture and gender.

#### CMHC Project Officer:

T. van den Boogaard

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Geneviève Gibbons  
Canadian Mental Health  
Association  
111 Elm Street  
Sudbury, Ontario  
P3C 1T3

#### CIDN:

1852 0200001



## Ongoing Projects/Projets en cours

### SEAT RAISING DEVICES

#### Objective:

To develop and test prototypes of a seat raising device that will be easily transportable and which will permit access to standard chairs and other seats without concern for the limited ability of the user to rise from a low seat.

#### CMHC Project Officer:

T. Parker

#### Division:

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

#### Contractor:

Tetra Development Society  
Suite 70  
770 Pacific Boulevard South  
Vancouver, British Columbia  
V6B 5E7

#### CIDN:

1347 0200001

## DOORS AND WINDOWS/PORTES ET FENÊTRES

## Ongoing Projects/Projets en cours

### CONCEPTION DE JOINTS DURABLES ENTRE LES FENÊTRES ET L'ENVELOPPE

#### Objet :

Établir des concepts de construction, de paramètres et de méthodes de calcul permettant d'améliorer la durabilité des joints entre les murs et les fenêtres.

#### Agent de projet pour la SCHL :

J. Rousseau

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subvention de recherche

#### Contractant :

Mario Petrone  
Petrone Architecte  
200-2545, rue Delorimier  
Longueuil (Québec)  
J4K 3P7

#### NIC :

1839 0200001

### RETROFIT AND REMEDIAL WORK ON EXISTING SLIDING DOORS AND WINDOWS

#### Objective:

The proposed research project aims at the development of practical solutions to the problems associated with the typically reduced performance of existing sliding windows and doors in terms of weather tightness, due primarily to wearing of materials.

#### CMHC Project Officer:

O. Drerup

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Mr. Jozef Zorko  
Associate Architect  
Desnoyers Mercure Inc.  
3601 University  
Montreal, Quebec  
H3A 2B3

#### CIDN:

1834 0200001



### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **CRITÈRES POUR L'ÉLABORATION DE RÈGLEMENTS SUR LES PAVILLONS-JARDINS = CRITERIA FOR GARDEN SUITE REGULATIONS.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation. Harbour Management Services Ltd. Oshawa (Ontario). Préparé par : Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa: La Fédération : Les Associations : SCHL, 1996.*

À mesure qu'augmentent l'espérance de vie moyenne des Canadiens et la proportion de la population âgée de 65 ans et plus, beaucoup de municipalités cherchent à répondre au besoin de mettre au point des solutions de rechange pratiques pour loger les aînés.

Une solution de ce genre est le pavillon-jardin, un logement autonome transportable qui peut être installé temporairement sur le terrain d'une maison individuelle existante. Un pavillon-jardin est destiné à loger temporairement une ou deux personnes, habituellement les parents retraités des propriétaires-occupants, leurs grands-parents ou leurs tuteurs. Ce type d'habitation offre plusieurs avantages :

- Les aînés ont accès à un soutien et à de la compagnie tout en maintenant un mode de vie autonome.
- Les aînés peuvent profiter de l'avoir propre accumulé dans leur maison actuelle pour accroître leur revenu.
- Les coût d'hébergement d'aînés dans des pavillons-jardins peut être des beaucoup inférieur au coût des soins en établissement.
- On offre aux aînés occupant de grandes maisons une solution de rechange souhaitable, libérant ainsi des grandes maisons pour les familles avec enfants.

En novembre 1991, une subvention du programme ACT a été accordée à Harbour Management Services Limited (HMS) pour que l'entreprise élabore des critères qui aideraient les municipalités de la municipalité régionale de Durham à établir des règlements sur les pavillons-jardins. Des représentants de la municipalité régionale de Durham et des deux villes de la région, soit Clarington et Whitby, ont travaillé avec HMS au sein de l'équipe du projet.

Achevés en juin 1992, les critères ont été mis au point en consultation avec les représentants des administrations locales, de l'industrie et des groupes d'aînés de la région. Les critères portent sur des questions liées à :

- l'occupation
- l'implantation et l'installation
- le processus demande et d'approbation

Les municipalités de l'Ontario et d'autres parties du Canada peuvent utiliser les critères comme guide pour l'élaboration de règlements sur les pavillons-jardins qui répondent aux besoins particuliers de leurs propres collectivités.

NOTE : Bilingue/Bilingual

#### **CRITERIA FOR GARDEN SUITE REGULATIONS = CRITÈRES POUR L'ÉLABORATION DE RÈGLEMENTS SUR LES PAVILLONS-JARDINS.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project / Harbour Management Services Ltd. Oshawa, Ontario. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association, Canadian Housing and Renewal Association and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: CMHC, 1996.*

As the average lifespan of Canadians increases, and the proportion of the Canadian population over 65 years of age grows, many municipalities are addressing the need to develop practical housing alternatives for seniors.

One such alternative is garden suites - portable, self-contained dwellings that are temporarily located on the property of existing single-family homes. A garden suite is intended to provide temporary accommodation for one or two people, usually the retired parents, grandparents or guardians of the homeowners. This type of housing offers a number of advantages:

- Seniors can access support and companionship while maintaining an independent lifestyle.
- Seniors can use the equity in their current homes to enhance their incomes.
- The cost of housing seniors in garden suites can be much lower than the cost of institutional care.
- Seniors occupying large homes can be provided with a desirable alternative, making large homes available for families with children.

In November 1991, Harbour Management Services Limited (HMS) was awarded an A.C.T. grant to develop criteria that would help municipalities in the Regional Municipality of Durham to create garden suite regulations. Representatives of the Regional Municipality of Durham and of two towns within the Region, Clarington and Whitby, worked with HMS on the project team.

Completed in June 1992, the criteria were developed in consultation with representatives of local government, industry, and seniors' groups. The criteria address issues related to:

- Occupancy
- Siting and installation
- The application and approval process

Municipalities in Ontario and in other parts of Canada can use the criteria as a basis for developing garden suite regulations that meet the specific needs of their own communities.

NOTE: Bilingual/Bilingue

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **LAYING THE GROUNDWORK: GARDEN SUITES AND ON-SITE SEPTIC SYSTEMS = PAVILLONS-JARDINS DESSERVIS PAR DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT INDIVIDUELLES.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project / Harbour Management Services Ltd. Oshawa, Ontario. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association, Canadian Housing and Renewal Association and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: CMHC, 1996.*

In 1993, Harbour Management Services Ltd. (HMS) was awarded an A.C.T. grant to prepare guidelines that would help municipalities to design the necessary regulatory tools to control the use and maintenance of on-site septic systems that service garden suites.

In carrying out the project, HMS consulted with representatives of the following organizations:

- The Association of Supervisors of Public Health Inspectors (Ontario)
- The Town of Clarington
- The Ontario ministries of Housing and the Environment

The guidelines prepared by the project team are aimed at minimizing the effect of garden suites on on-site septic systems, and ensuring a speedy approval process for garden suite applicants. Recommendations are included, for example, concerning information requirements to evaluate system capacity, water conservation fixtures and devices, and remedial measures to be taken in the event of a system malfunction.

Municipalities in Ontario and in other parts of Canada can use the guidelines as a basis for developing regulations and procedures that will help to ensure access to an affordable housing option for seniors in rural areas.

NOTE: Bilingual/Bilingue

#### **PAVILLONS-JARDINS DESSERVIS PAR DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT INDIVIDUELLES = LAYING THE GROUNDWORK: GARDEN SUITES AND ON-SITE SEPTIC SYSTEMS.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation / Harbour Management Services Ltd. Oshawa (Ontario). Préparé par : Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : SCHL, 1996.*

En 1993, Harbour Management Services Ltd. (HMS) a obtenu une subvention du programme ACT pour préparer des directives pouvant aider les municipalités à concevoir les outils de réglementation nécessaires pour régir l'utilisation et l'entretien des installations d'assainissement individuelles desservant les pavillons-jardins.



### *Completed Reports/Rapports terminés*

Pour mener le projet à terme, HMS a consulté des représentants des organisations suivantes :

- L'Association of Supervisors of Public Health Inspectors (Ontario)
- La ville de Clarington
- Les ministères du Logement et de l'Environnement de l'Ontario

Les directives préparées par l'équipe du projet visent à réduire au minimum l'effet des pavillons-jardins sur les installations d'assainissement et à assurer la rapidité du processus d'approbation pour les demandeurs de pavillons-jardins. Elles comprennent, entre autres, des recommandations concernant les besoins d'information pour évaluer la capacité du système, les appareils et dispositifs permettant d'économiser l'eau et les mesures correctives à prendre en cas de défaillance de l'installation d'assainissement.

Les municipalités de l'Ontario et d'autres parties du Canada peuvent utiliser les directives comme guide pour l'élaboration de règlements et de méthodes qui les aideront à assurer l'accès des aînés à une forme de logement abordable dans les zones rurales.

NOTE : Bilingue/Bilingual

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **ADAPTING MUNICIPAL HOUSING FOR DEMENTIA**

##### **Objective:**

To contribute to an understanding of what housing providers can do to help residents with dementia age in place.

##### **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

##### **Division:**

Research Division  
External Research Program

##### **Contractor:**

Myra Schiff Consultants  
Limited  
360 Mount Pleasant Rd  
Toronto, Ontario  
M4T 2C8

##### **CIDN:**

1286 0200001

#### **ASSESSMENT OF PHASE I OF THE BENNY FARM RE-DEVELOPMENT PROJECT**

##### **Objective:**

Determine the effectiveness of the approach taken by CMHC to relocate the residents of the Benny Farm Project and to find out how well the new housing meets the residents' current and future needs and preferences for accommodations.

##### **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Pierre Teasdale  
Architecte  
2600 Avenue Pierre-Dupuy  
Apt. 504  
Highway '67  
Cité du Havre  
Montréal (Québec)  
H3C 3R6

##### **CIDN:**

1751 0200001



## Ongoing Projects/Projets en cours

### **A GUIDE TO PLANNING, DESIGNING, DEVELOPING, MARKETING AND MANAGING HOUSING FOR OLDER CANADIANS**

#### **Objective:**

To produce an easy to follow and practical guide document that will assist both non-profit groups and the private sector in planning, designing, developing, marketing and managing a wide range of housing choices for older Canadians.

#### **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Baycrest Centre for Geriatric Care  
3560 Bathurst Street  
North York, Ontario  
M6A 2E1

#### **CIDN:**

0869 0200001

### **HOUSING INFORMATION HANDBOOK FOR OLDER NOVA SCOTIANS, AND INVENTORY 1997 UPDATE**

#### **Objective:**

Bring the Housing Information Handbook and appendices up to date so they can be used by seniors and their families throughout Nova Scotia.

#### **CMHC Project Officer:**

S. Erskine Doucette

#### **Division:**

Atlantic Region

#### **Contractor:**

Canadian Pensioners Concerned  
7071 Bayers Road  
Suite 302  
Halifax, Nova Scotia  
B3L 2C2

#### **CIDN:**

1876 1300001

### **HOUSING OPTIONS FOR CANADIANS WITH DEMENTIA**

#### **Objective:**

To produce an easy to follow, illustrated and practical guide documenting innovative housing options for people who suffer from dementia, and which is to be titled: "Housing Options for Canadians with Dementia".

#### **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Communitas Consultants  
4550 Beverley Crescent  
Vancouver, British Columbia  
V6J 4E6

#### **CIDN:**

1251 0200001

### **MAINTAINING SENIORS INDEPENDENCE IN RURAL AREAS: A GUIDE TO PLANNING FOR HOUSING AND SUPPORT SERVICES**

#### **Objective:**

Produce the final manuscript of a revised version of CMHC's current publication Maintaining Seniors Independence in Rural Areas: A Guide to Planning for Housing and Support Services (NHA 6298).

#### **CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Astroff Corkum Ross Associates Inc.  
141 Pretoria Avenue  
Suite 202  
Ottawa, Ontario  
K1S 1X1

#### **CIDN:**

1780 0200001

### **MODÈLES D'INTERVENTION : SÉCURITÉ EN CAS D'URGENCE DES PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE ET DES PERSONNES ÂGÉES EN PERTE D'AUTONOMIE VIVANT EN MILIEU RÉSIDENTIEL RÉGULIER**

#### **Objet :**

Cette étude a pour objectif d'intégrer les connaissances et les réflexions actuelles concernant la problématique de la sécurité des personnes âgées et des personnes handicapées vivant en milieu résidentiel régulier, afin de les appliquer au développement de modèles d'intervention pour trois bâtiments multifamiliaux munis d'ascenseur.

#### **Agent de projet pour la SCHL :**

L. Rodriguez

#### **Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

### Contractant :

Sylvie Quintin  
Société d'habitations  
communautaires logique inc.  
3250, boulevard St-Joseph est  
Montréal (Québec)  
H1Y 3G2

### NIC :

1460 0200001

### NEIGHBOURHOOD GROUP HOMES: THE PLANNING, DESIGN AND DEVELOP- MENT PROCESS

#### Objective:

To produce a number of key recommendations, guidelines, and development strategies that will shorten the learning curve for the volunteers, bureaucrats and professionals who usually develop small group homes for seniors.

#### CMHC Project Officer:

L. Rodriguez

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Ms. Clarke and Dr. Gutman  
Gerontology Research Centre  
Simon Fraser University  
2800 - 515 West Hastings  
Street  
Vancouver, British Columbia  
V6B 5K3

### CIDN:

1453 0200001

### PREDICTING THE ADJUSTMENT OF ELDERLY PERSONS TO CONGREGATE CARE HOUSING

#### Objective:

To compliment the conventional post-occupancy studies which tend to emphasize assessing the housing environment rather than the well-being of individual occupants.

#### CMHC Project Officer:

Brian Gray

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Dr. Robert Gifford  
Optimal Environment Inc.  
2311 Edgelow Street  
Victoria, British Columbia  
V8N 1R6

### CIDN:

1827 0200001

### RESSOURCES D'HÉBERGEMENT PRIVÉ POUR PERSONNES ÂGÉES AU QUÉBEC

#### Objet :

L'évaluation de la sécurité et de la fonctionnalité des aménagements des ressources d'hébergement privées non-institutionnelles au Québec au égard à une clientèle âgée vulnérable pouvant présenter des déficits cognitifs.

#### Agent de projet pour la SCHL :

Jean-François Dion  
Succursale de Québec

### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

### Contractant :

Daniel Pelletier  
Université Laval, Pavillon  
Charles-de-Koninck  
Cité universitaire  
Sainte-Foy (Québec)  
G1K 7P4

### NIC :

1846 0200001

### SENIORS HELPING RURAL SENIORS WITH HOUSING (PEI)

#### Objective:

To deliver a series of one-day workshops to retired housing industry practioners in rural areas who would then become resource people for seniors residing in rural areas.

#### CMHC Project Officer:

G. Robichaud

#### Division:

Atlantic Region

#### Contractor:

PEI Senior Citizens Federation  
Box 152  
Charlottetown, Prince Edward  
Island  
C1A 7K4

### CIDN:

1870 1300001

## Ongoing Projects/Projets en cours

### SENIORS'S HOUSING GUIDE

**Objective:**

Develop a concise guide for seniors groups that would assist these organizations in "Operationalizing" their housing objectives.

**CMHC Project Officer:**

S. Mennill

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Kathleen Mancer Consulting  
Suite 939  
141-6200 McKay Avenue  
Burnaby, British Columbia  
V5H 4M9

**CIDN:**

1747 0200001

### LA TRANSFORMATION D'HLM POUR PERSONNES ÂGÉES EN HLM MIXTES

**Objet :**

Étudier ce que représente, pour les résidents, la transformation d'ensembles d'habitation à loyer modique pour personnes âgées en ensemble d'habitation mixtes incluant des logements pour les familles ou les personnes à faible revenu de 55 ans et moins.

**Agent de projet pour la SCHL :**

C. Lepage

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Francine Dansereau  
INRS-urbanisation  
3465, rue Durocher  
Montréal (Québec)  
H2X 2C6

**NIC :**

1642 0200001

### USER SATISFACTION STUDY OF HOUSING OPTIONS FOR OLDER CANADIANS

**Objective:**

To carry out user satisfaction studies of some of the newer housing options that are currently available to older Canadians, and to produce an objective and detailed report based on the results of the research.

**CMHC Project Officer:**

L. Rodriguez

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Simon Fraser University  
Gerontology Research Centre  
2800-515 West Hastings Street  
Vancouver, British Columbia  
V6B 5K3

**CIDN:**

1583 0200001

### VIVRE À DOMICILE OU EN RÉSIDENCE : UN DÉFI POUR LES AINÉS ET LES INTERVENANTS

**Objet :**

Examiner, dans la région du Saguenay, au Québec, les circonstances, les contraintes, les limites et les difficultés que rencontrent les clients qui reçoivent des soins à domicile et les organismes qui les fournissent.

**Agent de projet pour la SCHL :**

L. Rodriguez

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Danielle Maltais  
555, boulevard de l'Université  
Université du Québec à  
Chicoutimi  
Chicoutimi (Québec)  
G7H 2B1

**NIC :**

1641 0200001

# ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

## Completed Reports/Rapports terminés

### COMMUNITY ENERGY SYSTEM PROJECT: ENERGY EVALUATION OF SENIORS HOUSING UNITS: WHITESAND FIRST NATION.

*Prepared by R.D. Milligan. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation, 1995.*

The Whitesand First Nation is proposing to construct an Elders Housing project on their territory near Armstrong Ontario.

This report has determined the energy loads for a small cogeneration facility to serve this 10 unit Seniors housing project as follows:

Design Heat Loss @ -38 °C	kW	67.39
Annual Space Heating	kWh	123836
Annual DHW Heating	kWh	56973
Annual Appliances	kWh	64363
Total Annual Energy	kWh	245172

The report has also identified areas where the First Nations Architect can improve the energy efficiency of building components and design. These modifications, introduced with little additional capital costs, will reduce the annual operation costs by over \$4,500. The savings based on an "unsubsidized" electrical energy rate of \$0.18 per kWh will be \$10,100 per year.

The recommendations present a system compatible with the hot water delivered by the cogeneration facility in an efficient manner. Attention to detail in the construction phase while adhering to these suggestions will provide a comfortable and efficient building complex.

§

La Première nation de Whitesand propose la construction d'un ensemble de logements pour personnes âgées sur son territoire, près d'Armstrong (Ontario).

D'après le rapport, voici les caractéristiques énergétiques pour une petite centrale de cogénération qui desservirait un ensemble de 10 logements pour personnes âgées :

Perte de chaleur nominale à -38 °C	kWh	67,39
Consommation annuelle		
Chauffage des logements	kWh	123 836
Chauffe-cau	kWh	56 973
Appareils	kWh	64 363
Quantité annuelle totale d'énergie	kWh	245 172



## Completed Reports/Rapports terminés

---

Le rapport indique également les éléments pour lesquels l'architecte des premières nations peut améliorer le rendement énergétique des composantes du bâtiment. Ces modifications, dont les coûts en immobilisations supplémentaires seront minimes, réduiront de plus de 4 500 \$ le coûts de fonctionnement annuels. Les économies, calculées à l'aide d'un prix de l'énergie non subventionné de 0,18 \$ le kWh, s'élèveront à 10 100 \$ par année.

Les recommandations font état d'une installation utilisant efficacement l'eau chaude distribuée par la centrale de cogénération. Grâce à l'attention apportée aux détails durant la phase de construction et à l'application des suggestions, on aura un ensemble résidentiel confortable et éconergétique.

### ENQUÊTE SUR LE TERRAIN PORTANT SUR L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR, LE MOUVEMENT DE L'AIR ET LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR DANS LES BÂTIMENTS RÉSIDENTIELS DE MOYENNE TAILLE ET VÉRIFICATION ÉNERGÉTIQUE DE CES BÂTIMENTS.

*Préparé par Le Consortium DESSAU/SIRICON. Préparé pour la Division des politiques et de la recherche en matière technique, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996.*

Les bâtiments résidentiels de moyenne taille se situent dans un groupe mitoyen dont les exigences en matière de ventilation sont imprécises. Certains immeubles ne possèdent pas de système de ventilation alors que d'autres sont munis de systèmes d'évacuation individuels ou centralisés qui dans certains cas sont jumelés à des systèmes d'alimentation d'air neuf avec distribution dans les corridors communs. L'analyse du comportement de ces bâtiments révèle qu'il existe des écarts considérables de consommation énergétique et ces écarts se retrouvent même pour des constructions très semblables. On remarque aussi qu'il y a des différences importantes de consommation énergétique entre les logements d'un même bâtiment.

L'objectif de l'étude est de tenter d'apporter des éléments nouveaux qui permettront de mieux comprendre les phénomènes de ventilation naturelle ou mécanique des bâtiments résidentiels de moyenne taille et d'identifier leur potentiel d'amélioration de l'efficacité énergétique. Les travaux de recherche et d'analyse ont été réalisés dans dix (10) bâtiments résidentiels de moyenne taille de la Société d'Habitation du Québec (S.H.Q.). Ces bâtiments ont été choisis en fonction de critères spécifiques (type d'occupants, type de construction, production et distribution d'eau chaude domestique, système d'évacuation, système de ventilation, etc...) afin d'offrir toute la diversité nécessaire pour une meilleure identification des phénomènes. En plus d'une description générale des différentes caractéristiques de chaque bâtiment, le rapport donne de l'information sur chacun des volets principaux de l'analyse : étanchéité à l'air, mouvement de l'air, qualité de l'air intérieur et vérification énergétique.

#### §

Mid-rise residential buildings form part of an attached housing group for which ventilation requirements are imprecise. Some buildings do not have ventilation systems,

# ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

## Completed Reports/Rapports terminés

while others are equipped with individual or centralized exhaust systems that are sometimes combined with fresh air intake systems that ensure distribution to common corridors. A behaviour analysis of such buildings revealed that there are considerable energy consumption differences and that these differences exist even in cases of very similar constructions. Major energy consumption differences were also noted among various housing units within the same building.

The objective of this study is to attempt to bring in some new elements that would lead to a better understanding of the natural or mechanical ventilation phenomena in mid-rise residential buildings and identify their potential for improvement in the area of energy efficiency. The research and analysis were performed in 10 mid-rise residential buildings owned by the Société d'habitation du Québec (SHQ). These buildings were selected based on specific criteria (type of occupants, type of construction, production and distribution of household hot water, exhaust system, ventilation system, etc.) in order to provide the full diversity required for a better identification of the phenomena. In addition to a general description of the various characteristics of each building, the report provides information on each of the main parts of the analysis: airtightness, air flow, indoor air quality and energy audit.

## Ongoing Projects/Projets en cours

### INDOOR ENVIRONMENT AND ENERGY CONSUMPTION CHARACTERISTICS OF MID-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS

#### Objective:

Assess the indoor environment and energy consumption on characteristics of eight mid-rise residential buildings.

#### CMHC Project Officer:

D. Hill

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Scanada Consultants Limited  
446 Reynolds Street  
Oakville, Ontario  
L6J 3M4

#### CIDN:

1373 0200001

### MÉTHODE D'ESTIMATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS BASÉE SUR LA LOGIQUE FLOUE ET LES RÉSEAUX DE NEURONES

#### Objet :

Établir une méthode rapide d'estimations énergétiques des bâtiments fondée sur la logique floue et les réseaux de neurones.

#### Agent de projet pour la SCHL :

S. Marshall

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

Stanislaw Kajl  
Université du Québec  
INRS - Urbanisation à  
Montréal  
3465, rue Durocher  
Montréal (Québec)  
H2X 2C6

#### NIC :

1841 0200001

### MONITORING OF THE ENERGY EFFICIENT APARTMENT BUILDINGS AND MECHANICAL SYSTEMS

#### Objective:

To carry out monitoring of the energy efficient apartment buildings and mechanical systems at 3015 Parkhill Road, Mississauga.

#### CMHC Project Officer:

W. Webster

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Tatry Pathway Co-Ownership  
3015 Parkhill Road  
Mississauga, Ontario  
L5B 4B3

#### CIDN:

1260 0800001

Ongoing Projects/Projets en cours

**RÉ-ISOLER SANS  
PROBLÈME DE  
CONDENSATION - EFFET DE  
L'AJOUT D'ISOLANT SUR  
LE MODE DE DISPERSION  
DE L'AIR EXFILTRANT**

**Objet :**

1. Mettre à l'essai un mode de caractérisation de l'exfiltration de l'air, expérimentalement et analytiquement. 2. Déterminer l'impact de deux stratégies

d'isolation - par l'intérieur et par l'extérieur - sur le mode de dispersion de l'air exfiltrant à travers divers type de jonctions.

**Agent de projet pour la SCHL :**  
S. Marshall

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Dominique Derome  
Université Concordia  
1455, boul. de Maissonneuve  
ouest  
Montréal (Québec)  
H3G 1M8

**NIC :**

1853 0200001

ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL  
POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

Completed Reports/Rapports terminés

**LEAD IN YOUR HOME. REVISED EDITION.**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation: Health Canada, 1997.  
Order no. 6942E.*

This 23-page booklet, prepared together with Health Canada, provides readers with up-to-date information about the effects of lead in and around the home. Lead can be harmful to occupant health -- particularly to infants, young children, pregnant women and the developing fetus.

"Lead in Your Home" describes the most common sources of household lead; provides information regarding lead testing; outlines the various options available to those who want to reduce or remove the harmful effect of household lead; and provides how-to information and safety tips of many of the options described.

This booklet provides easy, practical ways to minimize the amount of lead in and around the home and lists resources to consult for further information. Advice on how to clean up lead paint dust during and after a renovation has also been included.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Le Plomb dans votre maison*

**LE PLOMB DANS VOTRE MAISON. RÉVISÉE.**

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement : Santé Canada, 1997.  
No. de commande: 6943F*

Ce livret de 26 pages, produit en collaboration avec Santé Canada, offre au lecteur des renseignements à jour sur les effets du plomb présent à l'intérieur ou autour de la maison. On sait que le plomb peut sérieusement affecter la santé des occupants - surtout les bébés, les jeunes enfants, les femmes enceintes et les foetus en développement.



Le livret recense les sources de plomb les plus courantes dans les maisons; donne de l'information sur les analyses permettant d'établir la présence du plomb; suggère divers façons de réduire ou d'éliminer les effets néfastes du plomb dans les habitations; et procure des instructions pratiques et des conseils de sécurité pour un bon nombre des options présentées.

Le document propose aussi de nombreux moyens faciles et pratiques de réduire au minimum la quantité de plomb à l'intérieur et autour de sa maison, et dresse une liste d'organismes où l'on peut obtenir de l'information complémentaire.

NOTE: Also available in English under the title: *Lead in Your Home*.

## Ongoing Projects/Projets en cours

### DEFINING THE CONVECTIVE DRIVING FORCE FOR SOIL GAS INTRUSION INTO HOUSES

#### Objective:

To evaluate the soil gas pressures surrounding building envelopes, taking into account the role of geologic variability, surface coverings, and other environmental factors.

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Martin Adomait  
President  
Adomait Environmental  
Solutions Inc.  
160 Cyprus Drive  
Kitchener, Ontario  
N2M 4R5

#### CIDN:

1826 0200001

### HOUSING CONDITIONS, BIOLOGICAL EXPOSURE AND HEALTH OF INFANTS IN PEI

#### Objective:

Identify, interview and monitor participants of the "Housing Conditions, Biological

Exposure and Health of Babies in PEI Study."

#### CMHC Project Officer:

J. White

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

PEI Reproductive Care  
Program Inc.  
559 North River Road  
Charlottetown, Prince Edward  
Island  
C1E 1J7

#### CIDN:

1618 0200001

### INTEGRATED PEST MANAGEMENT PROGRAM FOR COCKROACH CONTROL IN HOUSING

#### Objective:

To develop information materials on integrated pest management (IPM) method of controlling cockroaches for tenants/homeowners and property managers and demonstrate IPM in two matched apartment buildings.

#### CMHC Project Officer:

V. Salares

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

City of North York  
Public Health Department  
5100 Yonge Street  
North York, Ontario  
M2N 5V7

#### CIDN:

1691 0300001

### INVESTIGATION OF THE DESIGN, CONSTRUCTION AND PERFORMANCE OF A SPECIAL APARTMENT UNIT IN VICTORIA, B.C.

#### Objective:

To document the design and construction of a unit for environmentally hypersensitive occupants in a typical apartment building and to characterize the indoor air quality before and after occupancy.

#### CMHC Project Officer:

V. Salares

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Sheltair Scientific Ltd.  
2-3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6R 1P2

#### CIDN:

1756 0300001



Ongoing Projects/Projets en cours

**L-SERIES DRANJER**

**Objective:**

Define a testing/monitoring protocol to test the ability of the device to prevent the infiltration of gases and backwater from below, and allow an adequate drainward flow of liquids from above.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

**Contractor:**

Dranjer Corporation  
9-10 McGillivray Place  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 1N4

**CIDN:**

1441 0200001

**MATERIAL ODOUR  
EMISSIONS TEST  
METHODS: REVIEW AND  
EVALUATION ON  
EMISSIONS**

**Objective:**

To evaluate the various odour emission protocols.

**CMHC Project Officer:**

J. White

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Ortech International  
2395 Speakman Drive  
Mississauga, Ontario  
L5K 1B3

**CIDN:**

1244 0201007

**PASSIVE MONITORS FOR  
ORGANIC POLLUTANTS IN  
INDOOR AIR**

**Objective:**

The study will establish the use of active carbon cloth (ACC) as a passive monitor for determining the identity and concentration of pollutants in indoor air.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Dr. Hyman D. Gesser  
University of Manitoba  
350 Parker Building  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 2N2

**CIDN:**

1639 0200001

**REVIEW OF PAINT  
EMISSION STUDIES USING  
TRADITIONAL METHODS  
AND RECENT CHAMBER  
STUDIES**

**Objective:**

To search international databases; review studies; evaluate the significance of the findings; draft a CSIRO document; and have the document reviewed by the industry.

**CMHC Project Officer:**

J. White

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

CSIRO, Australia  
Graham Road  
P.O. Box 56  
Highett, VC 3190

**CIDN:**

1244 0201006

**ROUND-ROBIN TESTING OF  
VOLATILE ORGANIC (VOC)  
EMISSIONS FROM  
COMMON BUILDING  
MATERIALS**

**Objective:**

To carry out a joint research project round-robin testing of volatile organic (VOC) emissions from common building materials.

**CMHC Project Officer:**

J. White

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Saskatchewan Research Council  
15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan  
S7N 2X8

**CIDN:**

1244 0201008

Ongoing Projects/Projets en cours

**A STUDY OF THE IMPACT  
OF CONTROLLING THE  
HOME ENVIRONMENT ON  
ASTHMA**

**Objective:**

Undertake a pilot study to determine the impact of controlling the indoor air quality of the home on the asthma conditions of occupants.

**CMHC Project Officer:**

V. Salares

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Buchan Lawton Parent Ltd.  
5370 Canotek Road  
Ottawa, Ontario  
K1J 9E6

**CIDN:**

1621 0300002

**A SURVEY OF  
ELECTROMAGNETIC  
FIELD LEVELS IN  
CANADIAN HOUSING**

**Objective:**

To review the state-of-the-art in knowledge and housing research into EMF and prepare an interim report, to conduct a field survey of EMF levels in representative housing, and to prepare a report on the findings with recommendations for remedial measures.

**CMHC Project Officer:**

C. Ives

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

The Planetary Association for  
Clean Energy Inc.  
100 Bronson Avenue  
Suite 1001  
Ottawa, Ontario  
K1T 6G8

**CIDN:**

1051 0200001

# **FIRE PREVENTION INCENDIES -- PRÉVENTION**

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **THE COSTS AND THE BENEFITS FOR MUNICIPALITIES OF MANDATING FIRE SPRINKLERS IN RESIDENCES**

**Objective:**

To quantify the costs and savings for municipalities of mandating fire sprinklers in residences.

**CMHC Project Officer:**

M. Holzman

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

ARENCON Inc.  
1401 Captain Court  
Mississauga, Ontario  
L5J 1A9

**CIDN:**

1235 0300002

### **DEVELOPMENT OF A NATIONAL ABORIGINAL LEARN NOT TO BURN (ALNTB) CURRICULUM (K-2)**

**Objective:**

Develop a national Aboriginal Learn Not to Burn curriculum (K-2) to serve as a companion resource book to the regular Learn Not to Burn program.

**CMHC Project Officer:**

A. Croteau

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Assembly of First Nations  
1 Nicholas Street  
Ottawa, Ontario  
K1N 7B7

**CIDN:**

1719 0300001

### **IMPACT OF FIRE SPRINKLERS IN RESIDENTIAL BUILDINGS ON COMMUNITIES**

**Objective:**

Expert consultation and reports to assist CMHC on a study on the impact of sprinklers in residential buildings on communities.

**CMHC Project Officer:**

M. Holzman

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

National Research Council  
Canada  
Institute for Research in  
Construction  
Building M-20  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario  
K1A 0R6

**CIDN:**

1235 0302002

#### **CONSEILS PRATIQUES : INONDATIONS : QUE FAIRE AVANT ET APRÈS?**

*Ottawa : Protection civile Canada : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

*No. de commande PF261.*

Outre le triste bilan en vies et en souffrances humaines, les dommages causés par les inondations coûtent aux contribuables canadiens des millions de dollars par année.

Voici une brochure pratique issue d'une initiative conjointe entre la SCHL et Protection civile Canada. En plus d'une liste de précautions générales, on y trouve une foule de conseils sur ce qu'il faut faire avant et après une inondation.

Elle se divise en deux sections :

1. **AVANT UNE INONDATION** : On peut prévoir un grand nombre d'inondations. Cette section suggère au lecteur une série de mesures à prendre avant l'inondation, afin de minimiser les dommages; il suffit de planifier en conséquence et de prendre quelques sages précautions.
2. **APRÈS L'INONDATION** : Il importe de remettre la maison en état le plus tôt possible pour protéger la santé des occupants et éviter que la maison et son contenu ne subissent d'autres dommages. Cette section comporte l'information sur les premiers travaux de nettoyage, ce qu'il faut jeter ou garder, et ce qu'il faut faire avant de réintégrer le domicile.

NOTE: Also available in English under the title: *Self-Help Advice: Floods: What to do Before and After.*

#### **SELF-HELP ADVICE: FLOODS: WHAT TO DO BEFORE AND AFTER.**

*Ottawa: Emergency Preparedness Canada: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

*Order No. PF261*

Beyond the human toll taken in lives and suffering, floods are the number-one natural disaster in Canada in terms of property damage.

This handy pamphlet is a joint initiative of CMHC and Emergency Preparedness Canada. It provides valuable advice on preparing for, responding to, and recovery after a flood.

It is divided into two sections:

1. **BEFORE THE FLOOD**: Many floods are forecasted in advance. This section outlines that by planning ahead and taking sensible precautions, clients can do their part to minimize flood damage.
2. **AFTER THE FLOOD**: It is important to restore flooded homes to good order as soon as possible to protect client's health and prevent further damage to their house and its contents. This section includes the subsections: first steps in clean-up, what to keep or discard, before moving back in.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Conseils pratiques : Inondations : Que faire avant et après?*



## FLOODS INONDATIONS

### Ongoing Projects/Projets en cours

**LE SINISTRE DE JUILLET  
1996 AU SAGUENAY :  
L'EXPÉRIENCE D'UNE  
REDÉFINITION DE  
L'HABITAT**

**Objet :**

Comprendre et analyser les mécanismes d'adaptation et d'intégration mis en place par les familles dans la reconstitution de leur nouvel habitat suite à une catastrophe naturelle.

**Agent de projet pour la SCHL :**

M. Boily  
Succursale de Chicoutimi

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Danielle Maltais  
Université du Québec à  
Chicoutimi  
555, boul. de l'Université  
Chicoutimi (Québec)  
G7H 2B1

**NIC :**

1833 0200001

### OPTIMIZING RESIDENTIAL FORCED-AIR HVAC SYSTEMS.

*Prepared by Allen Associates. Prepared for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Manager: Duncan Hill. Partially funded by the Program for Energy Research and Development, Natural Resources Canada. Ottawa: CMHC, 1996.*

This study examines technical issues of residential forced-air space conditioning systems incorporating heating, ventilation and cooling in the context of increasingly energy efficient new housing. Current technologies and practices are reviewed and analyzed with a view to improvements. Potential existing and emerging technologies and strategies are examined. A comparison of conventional and improved design strategies are presented for a house with a 5kW heating load. A performance model framework is presented to enable comparative assessment of installed systems in terms of comfort, indoor air quality, energy environmental impact and life cycle cost.

The report makes numerous recommendations to improve delivery of functions and affordability, such as use of shorter ductwork, duct sealing, flexibility of register location, and variable-flow, high-efficiency fans. The study also proposes changes to resource and training documents and regulations and identifies future research which would be required to accelerate the move to more optimized forced-air systems.

#### §

La présente étude examine certaines questions techniques relatives aux installations résidentielles à air pulsé conçues pour le conditionnement d'air, qui comprennent des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, dans le contexte de l'amélioration constante de l'efficacité énergétique des logements neufs. On étudie et analyse les technologies et les pratiques actuelles en vue de les améliorer. Des technologies et des stratégies éventuelles, existantes et naissantes sont également étudiées. On y présente en outre une comparaison des stratégies de conception traditionnelles et améliorées pour une maison ayant une charge de chauffage de 5kW. Un modèle de performance y est présenté, permettant de comparer divers systèmes par rapport au confort, à la qualité de l'air intérieur, à l'impact sur l'environnement et au coût global.

Le rapport présente de nombreuses recommandations en vue d'améliorer l'efficacité des fonctions et l'abordabilité des installations, notamment l'utilisation de réseaux de conduit plus courts, l'étanchéification des conduits, une souplesse accrue au niveau de l'emplacement des registres et l'usage de ventilateurs à haute efficacité et à débit variable. On propose également d'apporter certaines modifications aux manuels de formation et de référence ainsi qu'à la réglementation. On précise en outre que d'autres recherches sont nécessaires en vue d'accélérer l'utilisation d'installations à air pulsé plus optimisées.

# HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### EVALUATION OF RESIDENTIAL IN=DUCT FILTERS

#### Objective:

Develop a reference document that would enable consumers to objectively compare different air filter products and assess their filtration capabilities and limitations of use.

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Bowser Technical Inc.  
222 Memorial Drive  
Brantford, Ontario  
N3R 5T1

#### CIDN:

1620 0300001

### FIELD STUDY OF OCCUPANT INTERACTIONS AND VENTILATION EFFECTIVENESS OF HEAT RECOVERY VENTILATION SYSTEMS

#### Objective:

To conduct a field study of occupant interactions and ventilation effectiveness of heat recovery ventilation systems.

#### CMHC Project Officer:

D. Hill

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Buchan Lawton Parent Limited  
30 East Beaver Creek  
Suite 210  
Richmond Hill, Ontario  
L4B 1G6

#### CIDN:

1376 0200001

### HVAC DESIGN AND INSTALLATION PRACTICES IN MID AND HIGH-RISE BUILDINGS

#### Objective:

To conduct a study to evaluate the changes required to existing HVAC design and installation practices in mid and high-rise buildings in order to ensure compliance with the 1995 National Building and Energy Codes and to study the performance of ventilation systems within these types of buildings.

#### CMHC Project Officer:

D. Hill

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Sheltair Scientific Ltd.  
#2 - 3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6R 1P2

#### CIDN:

1424 0200001

### IDENTIFYING AND REMOVING POLLUTANTS FROM HEAT RECOVERY VENTILATORS

#### Objective:

Determine whether dedicated ventilation systems harbour unhealthy levels of dust, mould and/or fungi; whether existing duct cleaning methods are successful at lowering those levels; and to develop recommendations and guidelines for builders and homeowners for the maintenance of dedicated residential systems.

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Terry Watters  
Rural Route #3  
Comp 308  
Wolfville, Nova Scotia  
B0P 1X0

#### CIDN:

1652 0200001

### INSPECTION OF DOMESTIC HEATING OIL TANKS

#### Objective:

The research covers work required to develop a practical, efficient and economical method of ascertaining the condition of functioning residential above ground oil storage tanks.

#### CMHC Project Officer:

D. Smith

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

William G. Moody  
Moody Engineering Consult  
71 Newcastle Street  
Dartmouth, Nova Scotia  
B2Y 3M8

#### CIDN:

1829 0200001

# HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### MONITORING AND TESTING OF TWO RESIDENTIAL HEATING AND VENTILATING SYSTEMS IN DAWSON CITY, YUKON

#### Objective:

Evaluate the performance of the heating and ventilation systems in these two demonstration houses using a combination of computerized monitoring and on site testing to determine if the innovative technology installed is appropriate for the extreme conditions experienced in the north.

#### CMHC Project Officer:

R. Duncan

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Howell-Mayhew Engineering Inc.

15006-103 Avenue

Edmonton, Alberta

T5P 0N8

#### CIDN:

1676 0300003

### OVERHEATING AS A FACTOR IN HOUSE DESIGN

#### Objective:

To create the tools for providing advice to house designers on the subject of overheating.

#### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

SAR Engineering Limited

8884-15th Avenue

Burnaby, British Columbia

V3N 1Y3

#### CIDN:

1567 0200001

### PERFORMANCE QUANTIFICATION ON SINGLE WELL HEAT PUMP

#### Objective:

To quantify the performance of an existing open loop ground source heat pump system which uses a single domestic water well for both its supply and discharge requirements, and to demonstrate that a single well can be used as both the supply and discharge source for open loop ground water heat pump systems.

#### CMHC Project Officer:

C. Ives

#### Division:

Research Division

Housing Technology Incentives Program

#### Contractor:

Bob Vasily and Associates

RR #1

Seeley's Bay, Ontario

K0H 2N0

#### CIDN:

1267 0200001

### POÊLES À BOIS ET QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

#### Objet :

Comparer la qualité de l'air intérieur entre des maisons de la région de Québec utilisant un poêle à bois comme source de chauffage à d'autres habitations qui n'en utilisent pas.

#### Agent de projet pour la SCHL :

D. Fugler

#### Division :

Division de la recherche

Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

Benoît Lévesque

Médecin-conseil en santé environnementale

Centre de santé publique de Québec

2400, rue d'Estimauville

Beauport (Québec)

G1E 7G9

#### NIC :

1459 0200001

### SUPPORT FOR THE HEAT EXCHANGER LEAKAGE STUDY

#### Objective:

To carry out "support for the heat exchanger leakage study".

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Geddes Enterprises

45 Massey Street

Brampton, Ontario

L6S 2V8

#### CIDN:

1505 0200002



## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### TESTING OF TORONTO HOUSES FOR THE CMHC/NRCAN STAR DATABASE

**Objective:**

Select 40 older Toronto houses which shall be airtightness tested, examined, and reported on with a degree of detail suitable for AUDIT 2000 and STAR database standards. Verify the data collection forms prior to starting these tests with CMHC NRCan.

**CMHC Project Officer:**

D. Fugler

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Watershed Technologies Inc.  
94 Yarmouth Road  
Toronto, Ontario  
M6G 1W9

**CIDN:**

1766 0300001

#### VENTILATION COURSE FOR INSPECTORS

**Objectives:**

In partnership with HRAI, develop a ventilation course including all necessary training materials, for inspectors.

**CMHC Project Officer:**

D. Smith

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Heating, Refrigeration and Air  
Conditioning Institute Canada  
Suite 300  
Building 11  
5045 Orbitor Drive  
Mississauga, Ontario  
L4W 4Y4

**CIDN:**

1856 0300001

## HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### COMPARTMENTALIZATION OF EXISTING HIGH-RISE APARTMENT BUILDINGS

**Objective:**

Determine the practicality of compartmentalizing existing apartment buildings and determining the effectiveness of compartmentalization on controlling unwanted air change, energy costs and comfort problems.

**CMHC Project Officer:**

D. Hill

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Mark Lawton Building Science  
Specialists and  
Morrison Hershfield Limited  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario  
K1H 8P5

**CIDN:**

1655 0200001

# HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

## Ongoing Projects/Projets en cours

### CONDITION SURVEY OF HIGH-RISE STOCK

#### Objective:

Establish a research and survey design methodology for assessing the physical condition and state of repair, including the costs of upgrading to extend the longevity, of the high-rise rental housing stock, and to conduct a statistically valid sample survey of that stock in the City of Toronto.

#### MHC Project Officer:

S. Marshall

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Corporation of the City of Toronto  
City Hall  
100 Queen Street West  
Toronto, Ontario  
M5H 2N2

#### CIDN:

1561 0300001

### ENVIRONMENT ASSESSMENT TOOL FOR MULTI-RESIDENTIAL BUILDINGS

#### Objective:

Evaluate existing building performance indicator assessment tools and identify gaps in their application for multi-unit residential buildings in Canada.

#### MHC Project Officer:

C. Soroczan

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Cancta Research Inc.  
7145 West Credit Avenue  
Suite 102  
Building 2  
Mississauga, Ontario  
L5N 6J7

#### CIDN:

1872 0300002

### EVALUATION OF POLLUTANT SOURCE STRENGTHS AND CONTROL STRATEGIES IN AN INNOVATIVE HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING

#### Objective:

To evaluate the pollutant source strengths and control strategies in an innovative residential high-rise building.

#### CMHC Project Officer:

D. Hill

#### Division:

Research Division  
Panel on Energy Research and Development

#### Contractor:

SIRICON  
1455 Boulevard Maisonneuve  
Ouest  
Montréal, Québec  
H3G 1M8

#### CIDN:

1557 0200001  
1557 0300001  
1557 0800001

### HEAT, AIR AND MOISTURE TRANSFER IN HIGH-RISE BUILDING ENVELOPES

#### Objective:

Analysis of the hygrothermal behaviour of residential building components and document the results in a final report.

#### CMHC Project Officer:

D. Hill

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

National Research Council  
Canada  
Institute for Research in  
Construction  
Building M-20  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario  
K1A 0R6

#### CIDN:

0719 0200001

## HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MONITOR THE PERFORMANCE OF A HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING ENVELOPE RETROFIT

**Objective:**

To study the impact of retrofits on the heat, air and moisture transport characteristics of newly renovated envelopes.

**CMHC Project Officer:**

D. Hill

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Morrison Hershfield Building  
Science Specialists  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario  
K1H 8P5

**CIDN:**

1602 0800001

#### PERFORMANCE CONTRACTING IN MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDINGS

**Objective:**

Validate the opportunities and effectiveness of energy and water performance contracting in the multi-unit residential sector.

**CMHC Project Officer:**

W. Webster

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Alan Levy Consulting  
48 Reeve Drive  
Markham, Ontario  
L3P 6B9

**CIDN:**

1560 0200001

## HOME AUTOMATION HABITATIONS – AUTOMATISATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HOME AUTOMATION - VOICE COMMUNICATION SOFTWARE

**Objective:**

Review current and proposed voice recognition software with potential for home automation applications and test the speech capabilities, and compare them with what is proposed for development in this project.

**CMHC Project Officer:**

T. Parker

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives  
Program

**Contractor:**

Dairnac Developments  
835 Carlaw Avenue  
Toronto, Ontario  
M4K 3L8

**CIDN:**

1397 0200001

## HOME INSPECTION INSPECTION DE MAISON

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### SUPPORT FOR DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL FRAMEWORK AND STRATEGIC PLAN FOR THE PRIVATE HOME INSPECTION INDUSTRY

##### Objective:

Further develop and finalize a conceptual framework and a strategic plan for the private home inspection industry.

##### CMHC Project Officer:

T. Marshall

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Energy Technology Access  
Group Inc.  
2308 Arlington Avenue  
Saskatoon, Saskatchewan  
S7L 3L3

##### CIDN:

1539 0300003

## HOME OWNERSHIP HABITATIONS -- POSSESSION

### Completed Reports/Rapports terminés

#### THE COMPLETE GUIDE TO BUYING YOUR HOME: A STEP-BY-STEP WORKBOOK: FROM DREAM HOME TO YOUR HOME. REVISED EDITION.

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

Order number: 6953E. \*\* Price: \$14.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000,  
Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada:  
1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

Excited or nervous about buying a home? Relax and let this lively, hands-on guide walk you through the steps on your journey toward home ownership. With plain talk and colourful graphics, this spiralbound workbook takes you one step at a time in the right direction -- from assessing your housing needs through arranging a mortgage to closing the deal. Charts and tear-out worksheets make understanding easy.

- Home Hunting Worksheets
- Monthly Expenses Worksheets
- Affordability Guide
- Illustrative Anecdotes
- Glossary of Terms
- Subject Index

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Le guide complet sur l'achat de votre maison. (69541)*.



# HOME OWNERSHIP HABITATIONS -- POSSESSION

## Completed Reports/Rapports terminés

### LE GUIDE COMPLET SUR L'ACHAT DE VOTRE MAISON : COMMENT PASSER DE LA MAISON DE VOS RÊVES À VOTRE FOYER. RÉVISÉE.

Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.

Numéro de commande : 6954F. \*\*Prix : 14,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642.  
Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

L'achat d'une maison vous emballe ou vous rend nerveux? Détendez-vous et laissez ce guide pratique vous diriger dans les méandres de l'accession à la propriété. Rédigé en termes simples et agrémenté d'images colorées, ce cahier de travail à reliure spirale vous met sur la bonne voie étape par étape; de l'évaluation de vos besoins de logement à la signature de l'offre d'achat, en passant par la recherche d'un prêt hypothécaire. Des feuilles de travail détachables et des tableaux aident à comprendre les notions.

- Fiches de recherche d'une maison
- Fiches sur les dépenses mensuelles
- Guide d'abordabilité
- Illustrations et anecdotes
- Glossaire
- Index établi par sujet

NOTE: Also available in English under the title: *The Complete Guide to Buying Your Home*. (6953E).

## Ongoing Projects/Projets en cours

### A CANADIAN HOMEOWNER'S MANUAL - DEVELOPMENT PHASE

#### Objective:

Develop a useful, user friendly and house specific, homeowner's manual for buyers of new homes.

#### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Marbek Resource Consultants  
Suite 500  
1355 Bank Street  
Ottawa, Ontario  
K1H 8K7

#### CIDN:

1559 0200002

### IDENTIFYING THE IMPEDIMENTS TO BUYING A HOUSE

#### Objective:

To conduct a survey of people searching for houses in order to improve understanding of home buyer behaviour. The survey will ask questions about the duration of time already spent searching; the number of houses inspected without selecting one of them; ... etc.

#### CMHC Project Officer:

D. Dallaire

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Dr. Paul Anglin  
Associate Professor  
University of Windsor  
Department of Economics  
401 Sunset Avenue  
Windsor, Ontario  
N9B 3P4

#### CIDN:

1650 0200001

#### **ELLES ONT BESOIN DE TOITS : ANALYSE DOCUMENTAIRE SUR LES FEMMES SANS-ABRI.**

*Préparé par Sylvia Novac, Joyce Brown, Carmen Bourbonnais. Agent de projet pour la SCHL : B. Baxter. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996.*

Auparavant, on percevait le phénomène des sans-abri comme une expérience et un problème unique aux hommes, et la littérature sur le sujet parlait peu de la question des sexes. Toutefois, cette perception est en train de changer à cause du nombre croissant de femmes sans-abri. Le présent rapport s'appuie sur une analyse de la littérature consacrée aux femmes sans-abri, et présente le rôle de la violence envers les femmes, des facteurs de santé et des refuges. Également, vous trouverez un bref survol des rapports d'études régionales sur les femmes sans-abri au Canada et des recommandations pour les recherches à venir.

NOTE: Also available in English under the title: *No Room of Her Own*.

#### **LITERATURE REVIEW: ABORIGINAL PEOPLES AND HOMELESSNESS.**

*Prepared by Mary Ann Beavis, Nancy Klos, Tom Carter and Christian Douchant. Ottawa : Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

The purpose of this project was to undertake a comprehensive literature review on Aboriginal peoples and homelessness, to complement the Canada Mortgage and Housing Corporation's (CMHC) research into the development of a homeless data collection and management system. The literature review was supplemented by telephone interviews with experts in the field, including both academics and service providers. This literature review will expand CMHC's understanding of the causes of homelessness for Aboriginal peoples, especially those causes that are distinct from the non-Aboriginal homeless population.

There is very little literature that addresses the issue of Aboriginal homelessness in Canada per se. Other bodies of literature that may be relevant are: the general literature on homelessness in Canada; the research of Aboriginal socio-economic conditions and housing; the literature on urban Aboriginals and street youth; the literature on Aboriginal health issues; and the research on the Aboriginal "skid row" lifestyle.

Aboriginal homelessness has many features in common with homelessness in the general population, but it also has several distinctive features (e.g., rural-urban migration, racism and discrimination, "Third World" on-reserve housing). Similarly, many of the same strategies are recommended to address both Aboriginal and non-Aboriginal homelessness. However, the literature indicates that the Aboriginal homeless have special needs (e.g., cultural appropriateness, self determination, traditional healing techniques).

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Le but de ce projet était de réaliser une étude complète de la littérature sur les peuples autochtones et l'itinérance, afin de compléter les recherches menées par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) dans l'élaboration d'un système de collecte et de gestion des données sur les sans-abri. L'étude documentaire a été complétée par des entrevues téléphoniques auprès d'experts dans le domaine, notamment des universitaires et des fournisseurs de services. Cette étude de la littérature permettra à la SCHL de mieux comprendre les causes de l'itinérance chez les peuples autochtones, surtout les causes qui leur sont particulières.

Il existe très peu de documentation portant spécifiquement sur la question des sans-abri autochtones au Canada. D'autres documents peuvent cependant être utiles, notamment ceux qui traitent en général du phénomène des sans-abri au pays; les résultats des recherches menées sur les conditions socioéconomiques et de logement des Autochtones; les études réalisées auprès des Autochtones habitant en milieu urbain et des enfants de la rue; la documentation sur les problèmes de santé des Autochtones et la recherche sur le mode de vie des clochards autochtones.

Quoiqu'elle présente certaines particularités, l'itinérance chez les Autochtones affiche, à bien des égards, les mêmes caractéristiques que la population générale des sans-abri (p. ex. : migration vers les centres urbains, racisme et discrimination, conditions de logement «tiers-mondistes» dans les réserves). Parallèlement, les mêmes stratégies s'appliquent à la fois aux sans-abri autochtones et non autochtones. Cependant, la documentation indique que les sans-abri autochtones ont des besoins spéciaux (traits culturels, autonomie, méthodes traditionnelles de guérison).

### **NO ROOM OF HER OWN: A LITERATURE REVIEW ON WOMEN AND HOMELESSNESS.**

*Prepared by Sylvia Novac, Joyce Brown, Carmen Bourbonnais. CMHC Project Officer: B. Baxter. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996.*

Since homelessness was previously viewed as a male experience and problem, gender has not been a factor in much of the literature on this topic, but this is changing with the growing numbers of homeless women. This report is based on a review of the recent literature on women and homelessness, including the role of violence against women, health factors, and shelter provision. A brief overview of regional field reports on women's homelessness in Canada is included, as are recommendations for future research.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Elles ont besoin de toits.*



### DEVELOPMENT AND TESTING OF A HOMELESSNESS DATA COLLECTION AND MANAGEMENT SYSTEM: PHASE TWO, PART 1

#### Objective:

To undertake and complete the development of final system specifications with at least two to three options for the development of a standardized homeless data collection and management system, to examine the need for flexible systems, to

match the diverse data handling and computer capabilities of municipalities and agencies. It will also take into account the trade-offs of an internet model versus PC-based models, to explore if an internet model could greatly reduce the need for local computer expertise (and costs).

#### CMHC Project Officer:

J. England

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

SPR Associates Incorporated  
2 Carlton Street  
Suite 804  
Toronto, Ontario  
M5B 1J3

#### CIDN:

1558 0200001

## HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

### Completed Reports/Rapports terminés

#### CANADIAN WOOD-FRAME HOUSE CONSTRUCTION.

*Updated by Ted Kesik and Michael Lio. First combined Imperial/Metric edition. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

Order number: 5031E. \*\* Price: \$25.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

The "bible" on building wood-frame houses in Canada -- completely revised and updated. Get expert advice before you start and avoid costly building mistakes! What is the maximum span for rafters? Where should handrails and guards be placed in a stairway? It's all here in this national bestseller. A step-by-step guide from excavation to the finishing touches, this ideal learning tool and essential job-site reference is indispensable for builders, renovators, students and do-it-yourselfers. Updated to conform to 1995 National Building Code requirements, it includes new illustrations and handy sizing tables; metric and imperial measurements; planning ahead and checking back notes; plus "Healthy Housing" tips to improve indoor air quality and minimize environmental impacts. Convenient lay-flat spiral binding.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Construction de maison à ossature de bois - Canada.*



## HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **CONSTRUCTION DE MAISON À OSSATURE DE BOIS - CANADA.**

*Relevé par Ted Kesik et Michael Lio. Première édition incorporant unités anglaises et métriques. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Numéro de commande : 5031F. \*\*Prix : 25,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642.  
Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

La "bible" en matière de construction d'habitations à ossature de bois au Canada. Mise à jour et refonte complètes. Obtenez l'avis des experts avant de commencer et évitez de coûteuses erreurs de construction! Quelle est la portée maximale des chevrons? À quel endroit les rampes et les garde-fous doivent-ils être placés dans un escalier? Tout y est dans ce bestseller national. Cet ouvrage qui vous guide pas à pas de l'excavation à la finition constitue un outil de référence et d'apprentissage essentiel sur les chantiers pour les constructeurs, les rénovateurs, les étudiants et les bricoleurs. Mis à jour pour être conforme aux exigences du Code national du bâtiment de 1995, il contient de nouvelles illustrations et des tableaux de dimensionnement pratiques. Les mesures sont données en unités anglaises et métriques et des encadrés «À prévoir» et «Rappel» ont été ajoutés. Il renferme également des conseils pour améliorer la qualité de l'air intérieur et réduire au minimum les répercussions sur l'environnement, conformément aux principes de la maison saine. Maintenant présenté dans une reliure spirale.

NOTE: Also available in English under the title: *Canadian Wood-Frame House Construction*.

#### **EVALUATING TEST EQUIPMENT FOR AIR TIGHTNESS OF CONSTRUCTION DETAILS.**

*Prepared by Kevin Knight ... et al. of Retro-Specs Ltd. and Bert Phillips of Unies Ltd. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1995. (Housing Technology Incentives Program)*

The National Building Code 1985 identified the need to control movement of air through the exterior walls of buildings. The 1995 National Building Code has now placed recommendations on the amount of allowable leakage.

When the air barrier is being installed during the construction period it is practically impossible to monitor air tightness of the installation, in a quantified form. Retro-Specs Ltd. has developed equipment and a method for identifying leaks in construction details of air barrier systems, during construction, with "pass/fail" results. This report examines the performance and durability of the test equipment.

**Phase 1** covers the development of the testing equipment to a working model stage, suitable for field testing.

## HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

**Phase 2** incorporates field tests, both locally in Manitoba and one building in Montreal. Comparative testing was conducted versus existing smoke trace leakage tests, fan curve tests, pressure differential activated chamber testing system, pressure differential versus elapsed running time and pressure differential versus leakage area tests. The results were analyzed and conclusions drawn on the performance of the new testing method and equipment.

The results obtained from this program have proven that the Pressure Activated Chamber Test System or P.A.C.T.S. machine's components are durable, results in superior installation of air barrier systems, with the testing procedures having little impact upon the critical path of the construction schedule.

#### §

Le *Code national du bâtiment* de 1985 précisait le besoin de contrôler le mouvement de l'air dans les murs extérieurs d'un bâtiment. Le *Code national du bâtiment - Canada 1995* a formulé des recommandations quant aux taux de fuites admissibles.

Lors de la pose du pare-air, durant la construction, il est pratiquement impossible de contrôler l'étanchéité à l'air des éléments de manière quantifiable. La firme Retro-Specs Ltd. a mis au point un appareil et une méthode qui permettent de repérer les fuites dans les éléments des pare-air durant la construction et de déterminer si les résultats sont satisfaisants ou non. Ce rapport examine la performance et la durabilité de l'appareil d'essai.

À la **phase 1** de l'étude, on décrit les différentes étapes de l'élaboration de l'appareil d'essai qui ont permis de réaliser le modèle fonctionnel pour effectuer des essais sur les chantiers.

À la **phase 2**, on décrit les essais en service menés au Manitoba et dans un bâtiment situé à Montréal. Des tests ont été réalisés en vue de comparer les éléments suivants : la technique habituelle qui utilise un gaz traceur pour repérer les fuites, les essais de courbe de ventilateur, le dispositif d'essai à différence de pression, la différence de pression par rapport au temps écoulé et la différence de pression par rapport aux résultats des essais de surface de fuite. Après avoir analysé les résultats, on a tiré des conclusions sur la performance du nouvel appareil et de la nouvelle méthode d'essai.

Les résultats obtenus lors de cette étude prouvent que les composantes de l'appareil, appelé P.A.C.T.S. (*Pressure Activated Chamber Test System*), sont durables et permettent une meilleure installation des pare-air, sans nuire au chemin critique du calendrier de construction.

# HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### APPLICATION OF STRUCTURAL STEEL TO SINGLE-FAMILY RESIDENTIAL CONSTRUCTION

#### Objective:

To investigate the use of structural steel in single-family residential construction, and analyse its applicability to Canada, taking into account technical requirements, cost-effectiveness and sustainability.

#### CMHC Project Officer:

R. Duncan

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Michel De Spot  
Director  
Node Engineering 2703  
124B Street  
Surrey, British Columbia  
V4A 3N8

#### CIDN:

1831 0200001

### CSA Z-824 STANDARD

#### Objective:

Take the existing draft of the CSA Z-824 Log Standard, rationalize the organization of the standard contents, and produce a draft for comment.

#### CMHC Project Officer:

R. Duncan

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Margaret Lepper  
48 Spadina Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1Y 2B6

#### CIDN:

1811 0300001

### COMPREHENSIVE ANALYSIS OF SELF-BUILD HOUSING EXPERIENCES

#### Objective:

Provide an initial analysis of self-build housing approaches for possible application in the Canadian context and identify factors of success or failure of self-build initiatives. Undertake an evaluation against the framework of international initiatives and identification of the range of self-build initiatives worth consideration in Canada.

#### CMHC Project Officer:

H. Yalowitz-Lasser

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Dr. Avi Friedman  
4606 Wilson Avenue  
Montréal, Quebec  
H4A 2V4

#### CIDN:

1742 0200001

### DEVELOPMENT OF COMMERCIALLY VIABLE CONCEPTS AND A DESIGN FOR A RESIDENTIAL FRAMING SYSTEM FOR A MONOCOQUE HOUSE

#### Objective:

To undertake the development of commercially viable concepts and a design for a residential framing system for a monocoque house, to provide on-site guidance during the construction of prototypes of the design and to undertake post construction performance monitoring of the structures.

#### CMHC Project Officer:

R. Duncan

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Gower, Yeung & Associates  
615 Eighth Street  
Suite 201  
New Westminster, British  
Columbia  
V3M 3S3

#### CIDN:

0657 0300001

### ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: IMPEDIMENTS TO CONSTRUCTION WASTE REDUCTION IN ONTARIO

#### Objective:

Examine past and existing initiatives and determine the most successful waste minimization practices. Create a tool to facilitate education and stimulate widespread implementation of waste reduction practices.

#### CMHC Project Officer:

T. Marshall

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Teresa Paul  
10937-79th Avenue  
Edmonton, Alberta  
T6G 0P1

#### CIDN:

1653 0200001



# HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### LABOUR SHORTAGES IN RESIDENTIAL CONSTRUCTION

#### Objective:

To examine the available evidence concerning the extent of labour shortages in the residential construction industry; and document the overall labour supply situation in the residential construction industry.

#### CMHC Project Officer:

C. Angus

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Canadian Home Builders Association  
50 Laurier Avenue West  
Suite 200  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J4

#### CIDN:

860 0200001

### RE-USE: INTEGRATION OF RECYCLED BUILDING MATERIALS INTO NEW CONSTRUCTION

#### Objective:

To promote the practice of re-use of building materials as a viable approach in the 3R's of sound environmental practice for the construction industry, presently including waste management through recycling and reduction. Research will address 4 main concerns: economic, environmental, legislative/practical and perceptual -- presently barriers to viability in practice.

#### CMHC Project Officer:

C. Marshall

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Mark Poddubiuk  
Pearl Poddubiuk Architects  
995 Girouard  
Montreal, Quebec  
H4A 3B9

#### CIDN:

1842 0200001

### SERVICEABILITY OF FLOORS BUILT WITH WOOD I - JOISTS AND CONCRETE TOPPING

#### Objective:

Evaluate the changes in floor stiffness and vibration characteristics before and after the addition of a concrete topping to floor systems constructed with wood I - joists and a wood-based flooring.

#### CMHC Project Officer:

S. Plescia

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Dr. Ying Hei Chui  
Associate Professor  
University of New Brunswick  
P.O. Box 44555  
Fredericton, New Brunswick  
E3B 6C2

#### CIDN:

1651 0200001

### URBAN SELF-BUILD DEMONSTRATION

#### Objective:

To determine the viability of the self-build housing assistance option in an urban setting.

#### CMHC Project Officer:

D.A. Stewart

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

The Nova Scotia Department of  
Housing & Consumer Affairs  
40 Alderney Drive  
5th Floor  
P.O. Box 815  
Dartmouth, Nova Scotia  
B2Y 3Z3

#### CIDN:

1011 0600001



### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **CHILDREN LIVING IN TWO HOMES: JOINT CUSTODY AND DUAL RESIDENCE.**

*Prepared by Martin E. Wexler with the assistance of Marie-Josée Lamothe. Prepared for Experts in Residence Program, Centre for Future Studies in Housing and Living Environments, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1997.*

Order number: PE246. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

This exploratory study examines the residential experiences of parents and children living under a joint-custody arrangement. Both parents and children were interviewed about their living situations.

The purpose of the study is to describe the types of families who choose joint custody, their living and time-sharing arrangements and various aspects of their housing. These aspects include the physical characteristics of their homes and neighbourhoods, the cost of their housing and their appreciation of such a custody arrangement. The study also considers the impact of joint custody on housing consumption, on the design of housing and communities, and on public policy.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Les enfants qui habitent deux maisons : garde partagée et double résidence.*

#### **LES ENFANTS QUI HABITENT DEUX MAISONS : GARDE PARTAGÉE ET DOUBLE RÉSIDENCE.**

*Préparé par Martin E. Wexler avec l'aide de Marie-Josée Lamothe. Préparé pour le cadre du programme d'experts en résidence, Centre d'études prospectives sur l'habitation et le cadre de vie, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1997.*

Numéro de commande : PF246. \*\*Prix : 12,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

Il s'agit d'une étude exploratoire qui examine les expériences en matière de résidence de parents qui ont la garde partagée de leurs enfants et de ces enfants. L'étude relate des entrevues aussi bien avec les parents qu'avec les enfants relativement à leurs doubles résidences.

Le but de l'étude est de décrire les types de familles qui optent pour la garde partagée, leurs modes de vie et le partage de leur temps, ainsi que les divers aspects de leurs résidences. Parmi ces aspects, on trouve les caractéristiques physiques de leurs maisons et de leurs quartiers, leurs frais de logement et leur appréciation de la garde partagée. L'étude aborde également l'effet de la garde partagée sur la consommation en logement, sur la conception des

habitations et des collectivités ainsi que sur la politique gouvernementale.

NOTE: Also available in English under the title: *Children Living in Two Homes: Joint Custody and Dual Residence*.

### **GLOSSAIRE DES TERMES D'HABITATION. ÉDITION RÉVISÉE.**

Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.

Numéro de commande : 1166F . \*\*Prix : 8,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642.  
Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

L'ABC des termes d'habitation! Savez-vous distinguer une poutre d'une ferme? Un châssis d'un appui de fenêtre? Une coopérative d'une copropriété? Ce dictionnaire complet du logement, entièrement refondu, présente plus de 1200 définitions à jour et donne l'équivalent anglais de chaque terme défini. Depuis plus de 30 ans l'ouvrage de référence qui fait autorité auprès des constructeurs, des étudiants et des propriétaires-occupants avertis.

NOTE: Also available in English under the title: *Glossary of Housing Terms*.

### **GLOSSARY OF HOUSING TERMS. REVISED EDITION.**

Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.

Order number: 1165E. \*\*Price: \$8.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

The A-to-Z of housing terms! Do you know a beam from a truss? A sash from a sill? A co-operative from a condominium? This thoroughly revised, comprehensive housing dictionary lists more than 1200 up-to-date housing definitions and provides the French term for each. Canada's authoritative reference book for builders, students and the informed homeowner for more than 30 years.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Glossaire des termes d'habitation*.

## Ongoing Projects/Projets en cours

### LES ENSEMBLES RÉSIDENTIELS ET LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

#### Objet :

Inventorier les principes d'aménagement des milieux résidentiels proposés dans le but d'assurer la sécurité des différents usagers de la route et la qualité de vie des habitants.

#### Agent de projet de la SCHL :

L. Howell

#### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### Contractant :

Denise Piché  
Université Laval  
École d'architecture  
Québec (Québec)  
G1K 7P4

#### NIC :

0925 0200001

### THE FUTURE OF THE INTERNET AND THE HOUSING SECTOR

#### Objective:

To develop ideas and explore scenarios on how the future use of the Internet could evolve in the housing sector and what opportunities and challenges this may bring to the housing industry.

#### CMHC Project Officer:

B. Sanscartier

#### Division:

Research Division  
Centre for Future Studies in  
Housing and Living  
Environments

#### Contractor:

Syllable Internet Expressions  
Inc.  
5466 Hutchison  
Montréal, Quebec  
H2V 4B3

#### CIDN:

1619 0200001

### HOUSING CANADA'S YOUTH

#### Objective:

Development of social, economic, and demographic profiles of youth with an in-depth review of their current and past housing conditions, and identification and assessment of housing issues and trends into the future.

#### CMHC Project Officer:

E. Nera

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Université de Québec  
INRS - Urbanisation à Montréal  
3465 Durocher Street  
Montreal, Quebec  
H2X 2C6

#### CIDN:

1786 0200001

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**HOUSING AFFORDABLE VERSATILE  
HOUSING**

**Objective:**

Undertake research that will identify, consolidate and present information on affordable, versatile housing solutions with the intent of enabling their adoption by the development industry.

**CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Pierre Teasdale

Architecte

2600 Pierre-Dupuy Avenue

Apt. 504

Highway '67

Cité du Havre

Montreal, Quebec

H3C 3R6

**CIDN:**

1783 0300001

**MARKET ANALYSIS  
HOUSING AFFORDABILITY  
SOFTWARE PROJECT**

**Objective:**

To produce a software program that will assist homebuyers and/or the real estate and housing industry in understanding affordability and the mortgage options available to consumers in a friendly, comprehensive and well-documented manner.

**CMHC Project Officer:**

D. Siddall

**Division:**

Market Analysis Centre

**Contractor:**

AIM Technical Services

512-130 Albert Street

Ottawa, Ontario

K1P 5G4

**CIDN:**

1536 1000001

**THE PROVISION OF  
AFFORDABLE HOUSING IN  
THE UNITED STATES  
THROUGH  
PUBLIC-PRIVATE  
PARTNERSHIPS (PPPs)**

**Objective:**

To prepare a report outlining how the US has developed and evolved an apparent "system-wide" approach to encouraging and supporting the provision of affordable housing through PPPs and to assess whether there are opportunities to either adopt and/or adapt similar types of measures in Canada.

**CMHC Project Officer:**

D. Metzack

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Focus Consulting

40 Java Street

Ottawa, Ontario

K1Y 3L3

**CIDN:**

1790 0200001

**SHELTER AFFORDABILITY  
AND HOUSING NEEDS OF  
CANADIAN FOOD BANK  
CLIENTS**

**Objective:**

To encourage an exchange of information on the substantive aspects of the project, Shelter Affordability and Housing Needs of Canadian Food Bank Clients.

**CMHC Project Officer:**

J. Engeland

**Division:**

Research Division

External Research Program

**Contractor:**

Jeff A. Sloan

c/o Associate Professor

University of Manitoba

Nursing Research Institute

Faculty of Nursing

Winnipeg, Manitoba

R3T 2N2

**CIDN:**

1099 0200001



## HOUSING AFFORDABILITY LOGEMENT ABORDABLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **SUMMARY REPORT ON MUNICIPAL REGULATORY MECHANISMS TO FACILITATE THE PRODUCTION OF AFFORDABLE HOUSING**

##### **Objective:**

To undertake a background paper and presentation that will describe the use of regulatory mechanisms by municipalities to facilitate the production of affordable housing without the use of public funds.

##### **CMHC Project Officer:**

D. Scherlowski

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Richard Drdla Associates  
415 Wellesley Street East  
Toronto, Ontario  
M4X 1H5

##### **CIDN:**

1670 0200001

#### **SYNTHESIS AND COMMUNICATIONS OF ACT INITIATIVES**

##### **Objective:**

To carry out an analysis of completed ACT initiatives with the objective of developing information on those initiatives that have significant potential to improve housing affordability, or extend the range of housing choices.

##### **CMHC Project Officer:**

B. Gray

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Mount Allison University  
Dept. of Geography  
Sackville, New Brunswick  
E0A 3C0

##### **CIDN:**

1571 0200001

**FUTURE CITIES AND MULTICULTURALISM - MONTREAL CASE STUDY.**

*Prepared by Kim-Anh Lam. Prepared for Experts in Residence Program, Centre for Future Studies in Housing and Living Environments, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1997.*

Order number: PE248. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

This report highlights homeownership decision-making by immigrants and explores the impact on the residential market within the Montréal metropolitan area. It also describes the effects of the integration of immigrants on the housing market and how immigrants' residential itineraries could influence urban sprawl. The study's conclusions are interesting from the perspective of growing multiculturalism in Canada.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Les villes futures et le reflet du multi-culturalisme - Étude de cas de Montréal.*

**LES VILLES FUTURES ET LE REFLET DU MULTI-CULTURALISME - ÉTUDE DE CAS DE MONTRÉAL.**

*Préparé par Kim-Anh Lam. Préparé pour le cadre du programme d'experts en résidence, Centre d'études prospectives sur l'habitation et le cadre de vie, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1997.*

Numéro de commande : PF248. \*\*Prix : 12,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

Ce rapport donne un aperçu des choix des immigrants en matière d'accession à la propriété et explore l'incidence de ces choix sur le marché résidentiel du Montréal métropolitain. On y décrit également les effets de l'intégration des immigrants sur le marché de l'habitation et la façon dont les itinéraires résidentiels de ces derniers pourraient influencer sur l'étalement des villes. Les conclusions de l'étude sont intéressantes du point de vue de l'ampleur que prend le multiculturalisme au Canada.

NOTE: Also available in English under the title: *Future Cities and Multiculturalism - Montréal Case Study.*

# HOUSING AND IMMIGRATION LOGEMENT ET IMMIGRATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### A COMPARATIVE STUDY OF IMMIGRANT HOUSING IN MONTREAL AND TORONTO

#### Objective:

To examine differences in housing conditions (tenure, dwelling type, cost) between visible minority immigrant groups living in Montreal and Toronto.

#### CMHC Project Officer:

M. Macpherson

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Brian K. Ray  
McGill University  
School of Architecture  
815 Sherbrooke Street West  
Montreal, Quebec  
H3A 2K6

#### CIDN:

1283 0200001

## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

### Completed Reports/Rapports terminés

#### THE INCLUSION OF MADE-TO-CONVERT LOTS IN A NEW PLAN OF SUBDIVISION = INTÉGRATION DE TERRAINS RÉSERVÉS AUX LOGEMENTS POLYVALENTS DANS UN NOUVEAU LOTISSEMENT.

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) London Made-To-Convert Demonstration Project / Department of Planning and Development City of London, Ontario. Prepared by: Word-Works Communications Services. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association, Canadian Housing and Renewal Association and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation; The Associations; CMHC, 1996.*

The made-to-convert housing concept, also known as convertible housing, is an excellent example of a housing innovation that can address a variety of problems. Houses of this type are designed and built so they can be easily converted from a single-family dwelling into two self-contained units and back again.

Made-to-convert housing solves problems of affordability and increases the supply of rental housing. Owners of these homes can rent out the secondary unit to provide the cash flow needed to help manage house payments or they can use them to house relatives while retaining their own privacy. The community also gains because made-to-convert homes can boost the supply of rental housing in new or established residential neighbourhoods.

The City of London, Ontario, recently advanced the cause of convertible housing significantly by setting aside 48 lots for made-to-convert homes in the new, 321-lot Trafalgar Woods subdivision. This provision was the central feature of a wider Trafalgar

Woods initiative aimed at boosting affordability and choice in housing for Londoners. The initiatives were as follows:

- The zoning by-law amendment for Trafalgar Woods included a special definition for made-to-convert homes.
- The City imposed price ceilings on 25 per cent of the houses built in Trafalgar Woods. The ceilings did not apply to the made-to-convert homes.
- The City drew up the guidelines to exercise limited control over the general look and positioning of houses in the subdivision and required that builders abide by the guidelines as a condition of lot sales.
- The City assigned a municipal planner to coordinate design approvals required before building permits were issued for each property.

Together these measures encouraged affordability and innovative housing types. The Trafalgar Woods experience can assist other municipalities considering the inclusion of made-to-convert housing in new subdivisions.

NOTE: Bilingual/bilingue

### INTÉGRATION DE TERRAINS RÉSERVÉS AUX LOGEMENTS POLYVALENTS DANS UN NOUVEAU LOTISSEMENT = THE INCLUSION OF MADE-TO-CONVERT LOTS IN A NEW PLAN OF SUBDIVISION.

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation* Département de l'urbanisme et de l'aménagement Municipalité de London, Ontario. Préparé par : Word-Works Communications Services. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine, la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : La Société, 1996.

Le concept du logement polyvalent est un excellent exemple d'innovation dans le secteur de l'habitation susceptible de résoudre un certain nombre de problèmes. Les logements de ce genre sont conçus et construits pour que l'on puisse les convertir facilement d'une maison individuelle en deux logements autonomes et de nouveau en maison individuelle.

Les logements polyvalents permettent de résoudre les problèmes que pose l'abordabilité et d'accroître l'offre de logements locatifs. Les propriétaires de ces logements peuvent louer l'appartement accessoire pour obtenir les fonds nécessaires aux mensualités hypothécaires ou y loger des membres de leur famille tout en conservant leur intimité. La collectivité en retire aussi des avantages, car les logements polyvalents peuvent augmenter l'offre de logements locatifs dans les quartiers résidentiels nouveaux ou existants.

Récemment, la municipalité de London, en Ontario, a promu considérablement la cause du logement polyvalent en réservant 48 terrains pour ce type de logement dans le nouveau lotissement Trafalgar Woods qui comprend 321 terrains à construire. Cette disposition



## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

### Completed Reports/Rapports terminés

était la caractéristique principale d'une initiative plus vaste concernant Trafalgar Woods visant à accroître l'abordabilité et le choix en matière de logements pour les résidents de London. Voici les initiatives :

- La modification du règlement de zonage pour le lotissement Trafalgar Woods comprenait une résolution spéciale concernant les logements polyvalents.
- La municipalité a imposé des prix plafonds à 25 p. 100 des logements construits à Trafalgar Woods. Ces plafonds ne s'appliquaient pas aux logements polyvalents.
- La municipalité a rédigé les lignes directrices afin d'exercer un certain contrôle sur l'architecture et la disposition générales des logements dans le lotissement et a exigé que les constructeurs les respectent en tant que condition de vente des terrains.
- La municipalité a confié à un urbaniste municipal la tâche de coordonner l'approbation des dessins nécessaires avant la délivrance des permis de construire pour chaque logement.

L'ensemble de ces mesures a incité les constructeurs à offrir des types de logements abordables et innovateurs. L'expérience entreprise à Trafalgar Woods peut aider les autres municipalités à envisager l'intégration de logements polyvalents dans de nouveaux lotissements.

NOTE : Bilingue/bilingual

## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### APPLICATION OF VIRTUAL REALITY TO THE FLEX HOUSING DESIGN COMPETITION, STAGE 1: FEASIBILITY ANALYSIS

##### Objective:

Explore and evaluate whether computer technology can be a cost-effective and useful tool to evaluate, test, modify and demonstrate housing design submitted to the Flex Housing Design Competition.

##### CMHC Project Officer:

T. Green

##### Division:

Research Division  
Centre for Future Studies in  
Housing and Living  
Environments

##### Contractor:

Barry Pendergast Architect Ltd.  
9203-29th Street South West  
Calgary, Alberta  
T2V 4V1

##### CIDN:

1586 0200001

**DESIGNING NEW HOUSING  
FOR FUTURE  
DECONSTRUCTION**

**Objective:**

Facilitate easier de-construction as to obtain maximum reuse and recycling of building components in a cost effective and timely manner.

**CMHC Project Officer:**

D. Smith

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Vince Catalli  
By Design Consultants  
24 Spruce Street  
Ottawa, Ontario  
K1R 6N7

**CIDN:**

1828 0200001

**HABITATION ET  
FLEXIBILITÉ AU CANADA:  
BILAN 1991**

**Objet :**

Construire une grille d'analyse permettant de dresser une typologie des solutions apportées par les architectes; et faire un rapport de synthèse proposant un bilan global des perspectives de résolution du problème de flexibilité dans un projet d'habitation.

**Agent de projet pour la SCHL :**

M.H. Siedlikowski

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Annie Chelin  
5780, rue Hutchison  
Outremont (Québec)  
H2V 4B6

**NIC :**

0911 0200001

**HABITATIONS NOUVELLES  
EN MILIEU ANCIEN**

**Objet :**

La recherche porte sur les problèmes de design que posent l'implantation et l'intégration de nouvelles habitations dans les milieux résidentiels canadiens de facture plus ou moins homogène ou dans leurs zones limitrophes. Par extension, elle s'intéresse à toute opération de construction nouvelle en milieu ancien, qu'il s'agisse de recyclages, de rénovations ou d'agrandissements.

**Agent de projet pour la SCHL :**

M. Desbiens  
Bureau régional du Québec

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Pierre-Richard Bisson  
Université de Montréal  
Case Postale 6128  
Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C 3J7

**NIC :**

1450 0200001

**LIGHT, SITE DENSITY AND  
BUILDING FORM**

**Objective:**

Establish an empirical correlation between site density and building form and the quantity of light that reaches the interior of buildings and surrounding ground.

**CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

**Division:**

Research Division

**Contractant:**

Enermodal Engineering Limited  
650 Riverbend Drive  
Kitchener, Ontario  
N2K 3S2

**CIDN:**

1625 0300002

**LE LOGEMENT CONTIGU  
REPENSÉ DANS SES  
ÉLÉMENTS**

**Objet :**

Ce projet de recherche porte sur l'analyse des composantes, éléments structurants de base, du logement dit "contigu".

**Agent de projet pour la SCHL :**

F. Grammenos

**Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

**Contractant :**

Richard de la Riva  
Affleck, de la Riva architecture  
1030 St.-Alexandre  
Bureau 410  
Montréal (Québec)  
H2Z 1P3

**NIC :**

1645 0200001

# HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

## Ongoing Projects/Projets en cours

### **MONTREAL : UNE GRANDE TRADITION D'HABITAT À DENSITÉ MOYENNE**

#### **Objet :**

Ce projet veut mettre en lumière les processus d'adaptation du logement et des types de bâtiments à travers les diverses phases de l'évolution des formules "plex" (duplex, triplex, quatre-plex, comq-plex... ) à Montréal au cours de quatre cycles de constructions entre 1866 et 1935.

#### **Agent de projet pour la SCHL :**

F. Grammenos

#### **Division :**

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

#### **Contractant :**

David B. Hanna  
Université du Québec à  
Montréal  
Case postale 8888  
Succursale Centre-Ville  
Montréal (Québec)  
H3C 3P6

#### **NIC :**

1455 0200001

### **PASSIVE SOLAR HOUSE DESIGNS FOR CANADA**

#### **Objective:**

To identify relevant literature and design tools, analyze and interpret data in order to update the existing CMHC publication on passive solar house designs.

#### **CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

#### **Division:**

Research Division

#### **Contractor:**

Leslie Jones & Associates Ltd  
319 Catherine Street  
Ottawa, Ontario  
K1R 5T4

#### **CIDN:**

1241 0200001

# HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTERIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

*Completed Reports/Rapports terminés*

## CHINA. HOUSING EXPORT OPPORTUNITY SERIES COUNTRY REPORT.

*Prepared by the Delta Partners and the Urban Development Consultants. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

Order number: 8028E. \*\* Price: \$125.00 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

The doors of opportunity are opening in China and CMHC can help you get a foothold in the single largest housing market in the world. We've produced a special comprehensive and exceptionally detailed report on the housing situation in this complex country.

This single-volume report contains the insider information and insight you need to make China a new market for your business. You'll gain an overview of the housing situation in China and learn about emerging opportunities and constraints. Get an in-depth look at housing market characteristics. Find out about preferences in housing materials and products. Take a close-up look at select housing markets within China.

Hard facts and figures are presented in statistics, graphs, tables and illustrations.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Chine. La série - occasions d'exportation dans le domaine de l'habitation. (8028F)*

## CHINE. LA SÉRIE - OCCASIONS D'EXPORTATION DANS LE DOMAINE DE L'HABITATION.

*Préparé par Delta Partners et par Urban Investment Development Consultants. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Numéro de commande : 8028F. \*\*Prix : 125,00 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

Les portes de la Chine s'ouvrent aux investisseurs étrangers. La SCHL peut vous aider à vous assurer une présence sur le plus grand marché au monde. Nous avons produit un rapport spécial des plus complets et détaillés sur la situation du logement dans ce pays complexe.

Ce rapport en un volume renferme des renseignements privilégiés qui vous seront précieux pour faire de la Chine un nouveau marché pour vos affaires. Vous y trouverez une très bonne



## HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

vue d'ensemble de la situation du logement en Chine et apprendrez quelles sont les occasions qui s'offrent à vous et quelles sont les contraintes auxquelles vous devez vous attendre. Observez de près les caractéristiques du marché chinois de l'habitation. Découvrez quelles sont les préférences en matière de matériaux et de produits d'habitation. Scrutez à la loupe certains marchés du logement en Chine.

Les faits et les chiffres concrets sont présentés sous forme de statistiques, de graphiques, de tableaux et d'illustrations.

NOTE: Also available in English under the title: *China. Housing Export Opportunity Series Country Report.*

### **DIRECTORY OF SOURCES OF SUPPORT FOR CANADA'S HOUSING EXPORTERS. 2ND EDITION.**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

The purpose of this directory is to summarize federal, provincial and other Canadian programs and services currently available to support the international commercial endeavours of Canada's housing industry.

Most of the resources identified are provided through federal departments and agencies and are related mainly to such areas as export promotion, financing, preparedness, training, market research, insurance and the provision of market intelligence and data. Additional export resources include those provided by provincial agencies responsible for export promotion and expansion, the international trade expertise that resides in Canada's academic community, in private or non-profit sector organizations focused on expanding Canadian exports, and non-governmental trade organizations.

This revised directory contains updated information on all listings as well as some new agencies. The most significant additions are two new sections: "Key Contacts" and "Listing of Publications to Assist with Exporting", published by both CMHC and other government agencies.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Répertoire des sources offrant un soutien aux exportateurs canadiens du secteur de l'habitation.*

# HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

*Completed Reports/Rapports terminés*

## RÉPERTOIRE DES SOURCES OFFRANT UN SOUTIEN AUX EXPORTATEURS CANADIENS DU SECTEUR DE L'HABITATION. 2E ÉDITION.

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Le présent répertoire a pour but de renseigner sur les programmes et services qui sont actuellement offerts par le gouvernement fédéral, les provinces et d'autres organismes canadiens pour soutenir les initiatives commerciales du secteur de l'habitation sur le marché international.

La plupart de ces programmes et services sont offerts par l'entremise de ministères et organismes fédéraux et se rapportent principalement à la promotion des exportations, au financement, à la préparation, à la formation, aux études de marché à l'assurance ainsi qu'à l'information et aux données sur le marché. Parmi les autres services figurent ceux que fournissent les organismes provinciaux chargés de la promotion et de l'expansion des exportations, les experts en commerce international du milieu académique et les organismes sans but lucratif qui s'intéressent à l'expansion des exportations canadiennes en général ou des exportations vers certains pays.

Ce répertoire a été révisé et présente des renseignements à jour sur toutes les inscriptions, y compris de nouveaux organismes. Les principales améliorations sont deux nouvelles sections : l'une présente diverses publications de la SCHL et d'autres organismes touchant le domaine de l'exportation, et l'autre donne les coordonnées de divers organismes ou personnes-ressources.

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**ASSESSMENT OF THE  
SHORT-TO-MEDIUM TERM  
EXPORT GROWTH  
PROSPECTS FOR CANADA'S  
HOUSING INDUSTRY**

**Objective:**

This report documents the recent expansion of Canada's housing exporters, describes the international factors leading to their success, and anticipates the ever more substantial opportunities which await those entering this field in the future. It concludes with a review of how the private sector and governments can work together in seizing those opportunities, which are unprecedented in world economic history.

**CMHC Project Officer:**

Cyndy Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Bayswater Consulting Group  
82 Bayswater Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1Y 2E9

**CIDN:**

1523 0900001

**CANADIAN/JAPANESE  
CONSTRUCTION COST  
ANALYSIS OF A TYPICAL 2X4  
FRAMED HOUSE PLAN**

**Objective:**

Develop a costing spreadsheet tool for use on all soft and hard costs forming part of the delivered turn key project including at minimum, design; permits; and approvals; materials; etc.

**CMHC Project Officer:**

P. Burr

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Export Council of Canadian  
Architecture  
901-1575 Beach Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6G 1Y5

**CIDN:**

1596 0900001

**CODES AND STANDARDS  
PROPOSAL TO GERMANY**

**Objective:**

Develop and implement a strategy and action plan for a proposal to be made to German authorities to improve access to the German housing market for the Canadian Housing System.

**CMHC Project Officer:**

T. Robinson

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Otto & Erskine Architects Inc.  
30 Rosemount Avenue  
Suite 200  
Ottawa, Ontario  
K1Y 1P4

**CIDN:**

1809 0900001

**COMPETITION FOR GLOBAL  
HOUSING MARKETS**

**Objective:**

Update the CMHC document titled "Competition for Global Housing Markets".

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Michel Frojmovic  
1-412 Hinton Avenue South  
Ottawa, Ontario  
K1Y 1B1

**CIDN:**

1765 0900001

**COMPETITIVE REVIEW OF  
EXISTING EXPORT GUIDES**

**Objective:**

Conduct a review of existing published export guides to assess content, format, delivery, distribution channels and price.

**CMHC Project Officer:**

K. Brinston

**Division:**

Housing Expert Centre

**Contractor:**

Sheldon Polowin Consulting  
Group Inc.  
38 Auriga Drive  
Suite 207  
Nepean, Ontario  
K2E 8A5

**CIDN:**

1722 0900002



**EXPORTER WORKSHOP FOR  
CANADA'S HOUSING  
INDUSTRY**

**Objective:**

Prepare and deliver a series of workshops aimed at providing hands-on training for housing industry small and medium enterprise principals who want to begin exporting or would like to improve their export related knowledge and basic exporting skills.

**CMHC Project Officer:**

R. Stapledon

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Perwit International  
505 Westminister Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2T9

**CIDN:**

1768 0900001

**GERMAN BUYER  
REQUIREMENTS FOR  
CANADIAN HOUSING  
PRODUCTS**

**Objective:**

Prepare a paper providing improved intelligence and information on the expectations of the German home buying public and the required adaptations necessary for the Canadian home building and supply industry to be successful in the German market.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Reinecke and Associates  
297 Second Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1S 2H8

**CIDN:**

1851 0900001

**GROWING OVERSEAS  
THROUGH LICENSING AND  
FRANCHISING AND  
GROWING OVERSEAS  
THROUGH STRATEGIC  
ALLIANCES AND  
SUBSIDIARIES**

**Objective:**

Develop two guides for Canada's housing exporters.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Perwit International  
505 Westminister Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2T9

**CIDN:**

1710 0900002

**GUIDE TO ATTRACTING  
FOREIGN CAPITAL TO  
CANADA'S HOUSING  
INDUSTRY**

**Objective:**

Develop a guide that will help new and existing exporters secure access to offshore investment funds to finance export-oriented projects.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

International Development  
Management Advisory Group  
(IDMAG)  
525 Hillcrest Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2N1

**CIDN:**

1764 0900001

**GUIDE TO BECOMING  
EXPORT READY (NEW  
EXPORTER SERIES)**

**Objective:**

A self-assessment tool to help the Canadian housing industry to determine the extent to which (both the firm and its exportables) are export-ready.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Perwit International  
505 Westminister Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2T9

**CIDN:**

1547 0900001



**Ongoing Projects/Projets en cours**

**GUIDE TO DOCUMENTING  
HOUSING EXPORT PROJECTS  
FOR FINANCING PURPOSES**

**Objective:**

This guide is intended to help the Canadian housing industry with the preparation of both the application for financing, and the various financial instruments, with their accompanying export documents.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

VSES Consultants Ltd.  
707 Fraser Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2S1

**CIDN:**

1727 0900001

**GUIDE TO DOING  
HOUSING-RELATED  
BUSINESS WITH  
INTERNATIONAL FINANCIAL  
INSTITUTIONS (IFIS)**

**Objective:**

This guide is for the small to medium-sized housing exporter (SME) who is interested in selling products or services to projects funded by the six International Financial Institutions (IFIs) in developing countries.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

VSES Consultants Ltd.  
707 Fraser Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2S1

**CIDN:**

1731 0900001

**GUIDE TO SELECTING A  
START-UP HOUSING EXPORT  
MARKET**

**Objective:**

To develop a guide for novice housing exporters or the existing housing exporter that will assist them when deciding where to begin exporting or where to export next.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

The Bayswater Consulting Group  
82 Bayswater Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1Y 2E9

**CIDN:**

1732 0900001

**HOUSING EXPORT  
OPPORTUNITIES FOR  
CANADIANS IN CENTRAL  
AND EASTERN EUROPE**

**Objective:**

To identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in Central and Eastern Europe.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

The Canadian Urban Institute  
30 St. Patrick Street  
6th Floor  
Toronto, Ontario  
M5T 3A3

**CIDN:**

1580.0900001

**HOUSING EXPORT  
OPPORTUNITIES FOR  
CANADIANS IN LATIN  
AMERICA**

**Objective:**

To identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in Latin America.

**CMHC Project Officer:**

L. Marti-Aguilar

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Holmen Enterprises Ltd.  
8449-118 Street  
Edmonton, Alberta  
T6G 1T2

**CIDN:**

1563 0900001

**HOUSING EXPORT  
OPPORTUNITIES FOR  
CANADIANS IN MAINLAND  
ASIA AND THE PACIFIC RIM**

**Objective:**

To carry out research on mainland Asia (excluding China) which will identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Hickling Corporation  
350 Sparks Street  
6th Floor  
Ottawa, Ontario  
K1R 7S8

**CIDN:**

1565 0900001

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN THE MIDDLE EAST

**Objective:**

Carry out a study to identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in the Middle East.

**MHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Nordicity Group Ltd.  
280 Albert Street  
10th Floor  
Ottawa, Ontario  
K1P 5G8

**IDN:**

1608 0900001

#### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN THE UNITED STATES

**Objective:**

To identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in the United States.

**MHC Project Officer:**

P. Spurr

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Centre for International Business Studies  
École des hautes études commerciales  
5255 Decelles Avenue  
Montreal, Quebec  
H3T 1V6

**IDN:**

1504 0901001

#### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN WESTERN EUROPE

**Objective:**

To identify, measure, analyse and evaluate housing export opportunities for Canadians in Western Europe.

**CMHC Project Officer:**

J.P. Patry

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Tréma Gestion Conseil Inc.  
10160 avenue St-Charles  
Montréal, Quebec  
H2C 2L4

**CIDN:**

1564 0900001

#### NEGOTIATING WITH THE BUYER: A GUIDE FOR THE NEW HOUSING EXPORTER

**Objective:**

To develop a guide that will help firms in all segments of Canada's housing industry to improve their negotiating techniques, and as a result, to negotiate better export contracts with foreign buyers.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

VSES Consultants  
Victor Spassov Editorial Services  
707 Fraser Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2S1

**CIDN:**

1850 0900001

#### QUALITY CONTROL AND FINANCING SYSTEMS TO SUPPORT AFFORDABLE HOUSING IN RUSSIA

**Objective:**

Research and prepare a Stage I (preliminary) and Stage II proposal acceptable to the Canadian International Development Agency dealing with quality control and financing systems to support affordable housing in China.

**CMHC Project Officer:**

J. Herbert

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Strategic Management for Urban Development  
1-412 Hinton Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1Y 1B1

**CIDN:**

1875 0900001

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**RETROFITTING RUSSIA'S  
HOUSING STOCK:  
OPPORTUNITIES AND  
OBSTACLES FOR CANADIAN  
EXPORTERS**

**Objective:**

To identify several basic business development strategies which could be employed by Canadian firms to practically and realistically respond to the market opportunities represented by the Russian housing sector.

**CMHC Project Officer:**

O. Drerup

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Green Catalyst Group Inc.  
153 Huron Street  
Toronto, Ontario  
M5T 2B6

**CIDN:**

1830 0200001

**SCREENING GUIDE FOR  
CANADA'S HOUSING  
EXPORTERS**

**Objective:**

This guide will consist of theoretical and practical approaches that can help Canada's housing exporters address foreign inquiries that are appropriate, cost-effective and timely, or deferring new inquiries until some later time. To screen or pre-qualify incoming inquiries and distinguish between casual inquiries and those that have short, medium or long-term commercial potential.

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

VSES Consultants  
707 Fraser Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2S1

**CIDN:**

1726 0900001

**SUPPORT FOR THE  
DEVELOPMENT OF HOUSING  
EXPORT GUIDES (GETTING  
EXPORT READY)**

**Objective:**

Aimed at helping the would-be housing exporter to address any specific impediments or barriers that were identified in the "Guide to Becoming Export Ready".

**CMHC Project Officer:**

C. Marshall

**Division:**

Housing Export Centre

**Contractor:**

Perwit International  
505 Westminster Avenue  
Ottawa, Ontario  
K2A 2T9

**CIDN:**

1693 0900001



**ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DE LOGEMENT ET STABILITÉ DES PRIX  
IMPLICITES DES ATTRIBUTS RÉSIDENTIELS : UNE COMPARAISON 1986-91.**

*Préparé par François Des Rosiers. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996 (Programme de subventions de recherche externe)*

Cette recherche vise à faire ressortir les modifications survenues entre 1986 et 1991 dans la structure de la demande de logement des ménages de la région de Québec, sur la base des changements dans les prix implicites et l'importance relative des divers attributs résidentiels. Fondée sur l'approche hédonique, l'étude tire également profit de l'apport particulièrement précieux du système d'information géographique (SIG) en voie d'élaboration pour le territoire de la Communauté urbaine de Québec (CUQ); ce dernier permet notamment d'intégrer dans l'analyse plusieurs caractéristiques de voisinage et d'accessibilité. Les données utilisées proviennent principalement du Service d'évaluation de la Communauté urbaine de Québec en vertu d'un protocole d'entente conclu entre l'Université Laval et la CUQ. Elles incluent plusieurs fichiers informatisés dont ceux du rôle d'évaluation, des transactions résidentielles et des taxes, auxquels s'ajoutent des informations de nature socio-économique issues des recensements fédéraux de 1986 et 1991, des données relatives à la localisation des principaux équipements collectifs (écoles, centres commerciaux, parcs, etc.) ainsi que des informations de nature environnementale. Les transactions accessibles couvrent les périodes 1986-87 (17 mois) et 1990-91 (24 mois); le nombre d'observations s'établit respectivement à 4139 et 6474 pour les première et seconde périodes.

L'étude apporte plusieurs indications sur les changements comportementaux des ménages en matière de consommation résidentielle. En premier lieu, on retiendra la préoccupation croissante des acheteurs, quel que soit le type de propriété considéré et sa localisation, à l'égard de la qualité du bâtiment et de son aménagement intérieur ainsi que du caractère fonctionnel du logement; la recherche d'une meilleure qualité de vie à domicile, par le biais d'une plus grande intimité et d'une sophistication des équipements et des dépendances, transparaît également dans toutes nos analyses. Une autre tendance lourde, corollaire de la première, étend la hausse des exigences des ménages à la qualité des services publics, une prime négative accrue affectant les propriétés qui ne disposent pas à cet égard des standards minimaux.

Mais c'est hors de tout doute l'importance systématique qu'acquiert la dimension fiscale entre les deux périodes d'analyse qui constitue la principale modification à la carte des préférences résidentielles dans la région. Cette plus grande sensibilité des acheteurs de maisons aux disparités fiscales - tant intra qu'intermunicipales - est particulièrement manifeste à Ste-Foy, là même où le fardeau fiscal des résidents demeure l'un des plus avantageux au Québec. Les divergences qui ressortent de nos analyses quant à la place qu'occupe la centralité urbaine dans les priorités résidentielles des ménages constituent un autre apport théorique majeur de cette recherche. On y constate en particulier que la tendance à l'affaiblissement de la monocentricité dans la région, caractéristique du sous-marché des bungalows, ne s'applique pas aux segments des cottages et des condominiums où l'on note au contraire un raffermissement des gradients de la distance au centre. La même tendance se retrouve en outre à Québec et, surtout, à Ste-Foy où la valorisation des localisations centrales prend une ampleur indéniable entre 1986 et 1991.



## HOUSING FORECASTING AND DEMAND PRÉVISION ET DEMANDE DE LOGEMENTS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

The current study looks at the changes that the structure of housing demand has undergone in the Quebec region over the 1986-1991 period, on the basis of modifications in the implicit prices and relative importance of various housing characteristics. Based on the hedonic approach, this study benefits from the major input of the geographic information system (GIS) being developed for the Quebec Urban Community (QUC) territory and which makes it possible to integrate several neighborhood and access dimensions into the analysis. The data bank mainly rests on information provided by the QUC Appraisal Service according to a draft agreement linking the QUC and Laval University. Data include several computer files relative to the valuation roll, residential transactions and local taxes; socio-economic information from the 1986 and 1991 federal census, location specifications for major regional equipment (schools, shopping centers, parks, etc.) as well as environmental data. Available transactions cover the 1986-87 (17 months) and the 1990-91 (24 months) periods and number 4129 and 6474 cases respectively.

This research brings out the dominant trends affecting housing demand over recent years and provides useful insights about households' behavioural shifts in terms of housing consumption. Firstly, the growing concern of buyers, whatever the type and location of units, for higher quality building features, a better interior design and improved practicality of premises clearly emerges. This namely translates into a higher demand for a greater intimacy and more sophisticated equipment, within and outside the house, whereby the general quality of life at home is enhanced. The increase in value affecting attributes such as luminosity, soundproofing, built-in equipment, garages, swimming pools, etc. as well as the widespread loss of interest for income generation out of basement rental are reliable indicators of this trend. Yet a second trend extends the higher requirements of buyers to the quality of public services, which takes the form of an increased negative premium imposed on properties that do not meet minimal standards in this regard.

Undoubtedly, it is the systematic importance taken by the fiscal dimension over time which dominates the changes to the housing preference map in the region. Housebuyers' increased sensitivity to local fiscal disparities - whether intra or intermunicipal - is particularly obvious in Ste-Foy, precisely where the tax burden of residents proves to be one of the lowest in the province. The discrepancies emerging from the analyses with respect to the role of urban centrality in the residential priorities of households constitute another major finding of this research. While a weakening of monocentricity seems to apply to bungalows, it is not the case for cottages and condominiums, whose distance-to-the-center gradients have strengthened over time. The same trend can be identified in Quebec City and, most of all, in Ste-Foy where the desirability of central locations rises substantially between 1986 and 1991.

**THE LONG-TERM HOUSING OUTLOOK: HOUSEHOLD GROWTH IN  
CANADA AND THE PROVINCES, 1991-2016.**

*Principal author: Roger Lewis, Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1997.*

Order number: PE233. \*\* Price: \$39.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

Increases in the number of households are the principal source of housing demand. The purpose of this study is to illustrate how household growth in Canada would vary given different assumptions about where and how Canadians choose to house themselves. For Canada and each province and territory, the report presents population projections and household-growth scenarios covering the period 1991 to 2016. Scenarios were developed based on an assessment of major demographic trends and other factors. They describe a range of possibilities for the future but are not intended as precise forecasts of housing activity. The report also discusses tenure and dwelling type choices, some implications of projected growth patterns, and factors that could push household growth outside the range covered by the projections.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Perspectives à long terme du logement : augmentation des ménages au Canada et dans les provinces, 1991-2016.*

**PERSPECTIVES À LONG TERME DU LOGEMENT : AUGMENTATION DES  
MÉNAGES AU CANADA ET DANS LES PROVINCES, 1991-2016.**

*Auteur principal : Roger Lewis, Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1997.*

Numéro de commande : PF233. \*\*Prix : 39,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

L'augmentation du nombre de ménages constitue la principale source de la demande de logements. La présente étude vise à montrer comment l'accroissement du nombre des ménages canadiens varie en fonction de différentes hypothèses concernant l'endroit où les Canadiens décident d'habiter et leur façon de se loger. Elle contient, pour l'ensemble du Canada ainsi que pour chacune des provinces et chacun des territoires, des projections démographiques et des scénarios d'augmentation des ménages pour la période 1991-2016. Les divers scénarios sont fondés sur une évaluation des principales tendances démographiques et d'autres facteurs. Ils représentent une gamme de possibilités, mais ne

# HOUSING FORECASTING AND DEMAND PRÉVISION ET DEMANDE DE LOGEMENTS

## Completed Reports/Rapports terminés

constituent pas des prévisions exactes concernant la construction résidentielle. Dans le présent rapport, on traite également des options relatives au mode d'occupation et au genre de logement, de certains effets des modèles de croissance projetée et des facteurs susceptibles de pousser l'augmentation des ménages à l'extérieur de la gamme couverte par les projections.

NOTE: Also issued in English under the title: *The Long Term Housing Outlook: Household Growth in Canada and the Provinces, 1991-2016.*

## Ongoing Projects/Projets en cours

### THE MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR

#### Objective:

Provide estimates of the macroeconomic impacts to be expected from a \$1 billion annual increase in new housing construction that is sustained for two years; and a \$1 billion annual increase in expenditures on renovation, repair and maintenance of residential housing that is sustained for two years.

#### CMHC Project Officer:

O. Manti

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Informetrica Ltd.  
130 Slater Street  
P.O. Box 828  
Station B  
Ottawa, Ontario  
K1P 5P9

#### CIDN:

1741 0200001

### MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR

#### Objective:

Using the DRI Quarterly Model of the Canadian Economy, the contractor will conduct full-model simulations for each of the scenarios and will use the results obtained from these simulations to isolate induced impacts on employment, income and tax revenues.

#### CMHC Project Officer:

O. Manti

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

DRI Canada  
2 Canadian Place  
Suite 1100  
The Exchange Tower  
P.O. Box 193  
Toronto, Ontario  
M5X 1A6

#### CIDN:

1741 0200003

### MACROECONOMIC IMPACT OF THE HOUSING SECTOR

#### Objective:

Using the FOCUS Model of the Canadian Economy, the contractor will conduct full-model simulations for each of the scenarios and will use the results obtained from these simulations to isolate induced impacts on employment, income and tax revenues.

#### CMHC Project Officer:

O. Manti

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

University of Toronto  
Institute for Policy Analysis  
140 George Street  
Suite 325  
Toronto, Ontario  
M5S 1A1

#### CIDN:

1741 0200002

### PRIVATIZATION OF MUNICIPAL INFRASTRUCTURE, ANALYZING THE COSTS AND BENEFITS

#### Objective:

Conduct a comprehensive literature review to obtain an understanding of the past and present privatization efforts and issues.

#### CMHC Project Officer:

S. Jacques

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Dillon Consulting Limited  
100 Sheppard Avenue East  
Toronto, Ontario  
M2N 6N5

#### CIDN:

1788 0200001



## Ongoing Projects/Projets en cours

### AN OPTIMUM VALUE ENGINEERING (OVE) STUDY OF THE CANADIAN MANUFACTURED HOUSING INDUSTRY

#### Objective:

Prepare an industry analysis and a series of engineering reports compiled into a final report which will present detailed and tangible findings and recommendations to achieve optimum value from the manufacturing process.

#### CMHC Project Officer:

J. Robar

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Canadian Manufactured Housing Institute  
150 Laurier Avenue West  
Suite 200  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J4

#### CIDN:

1597 0200001

### RORO - MODULAR HOME SHIPPING SYSTEM

#### Objective:

Develop a building module transportation system which, cost effectively, utilizes the untapped capacity of Japanese car and transport ships as they return empty to their home ports.

#### CMHC Project Officer:

D. Hazleden

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Ian Bazley  
Architect  
32 Bello Road  
Kelowna, British Columbia  
V1V 1C1

#### CIDN:

1646 0200001

## MOISTURE PROBLEMS/HUMIDITÉ

### Completed Reports/Rapports terminés

#### MIGRATION OF WATER BY CAPILLARITY.

*Prepared by Armand Patenaude. Air-Ins inc. CMHC Project Officer: Jacques Rousseau. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1993 i.e. 1997.*

The main objective of this research project was to predict capillary ascension in a crack or tube for various construction materials present in a building envelope. Secondary objectives involved the determination of: angle of contact of the water with the material, maximum height between two horizontal surfaces which allows the adhesion of rain water between them, and the maximum height which water can attain on a horizontal surface.

The experimental analysis of the parameters defined above was conducted for over 30 base materials (wood, aluminum, PVC, concrete, etc...) and for 6 hybrid systems (glass vs. aluminum, glass vs. PVC, etc...).

The experimental results showed that:

- capillary ascension is inversely proportional to the spacing between two flat surfaces or to the diameter of a cylindrical tube. For all the materials tested, capillary ascension varies in a proportion of 6 (glass) to 1 (galvanized steel);
- with the exception of glass, where the angle of contact is 59.9°, the angle of contact for all the other materials varies between 71.5° and 85.6°;

- the maximum height between two horizontal surfaces which allows the adhesion of rain water between them varies between 5.2 mm (plywood) and 8.8 mm (Pentox-treated waferboard);
- the maximum height that rain water can attain on a horizontal surface is 5.2 mm (Pentox-treated waferboard).

#### §

Ce projet de recherche vise principalement la prédiction de l'ascension capillaire de l'eau du pluie dans une fente ou un tube en fonction de la nature du ou des matériaux que l'on rencontre dans la construction de l'enveloppe d'un bâtiment. Les objectifs secondaires visent la détermination de: l'angle de contact de l'eau avec le matériau, la hauteur maximale entre deux surfaces horizontales qui permet l'adhésion de l'eau sur les deux surfaces visées et, la hauteur maximale que l'eau peut atteindre sur une surface horizontale.

L'analyse expérimentale des paramètres définis ci-dessus a été réalisée pour plus de 30 matériaux de base (bois, aluminium, PVC, béton, etc...) et pour 6 systèmes hybrides (verre versus aluminium, verre versus PVC, etc...).

Les résultats expérimentaux démontrent que:

- l'ascension capillaire est inversement proportionnelle à l'espacement entre deux surfaces planes ou au diamètre d'un tube cylindrique. Pour l'ensemble des matériaux visés, l'ascension capillaire varie dans un rapport de 6 (verre) à 1 (tôle galvanisée);
- à l'exception du verre dont l'angle de contact est de  $59.9^\circ$ , tous les autres matériaux ont un angle de contact qui varie entre  $71.5^\circ$  et  $85.6^\circ$ ;
- la hauteur maximale entre deux surfaces horizontales qui permet l'adhésion de l'eau de pluie à ces deux surfaces oscille entre 5.2 mm (contreplaqué) et 8.8 mm (panneau gaufré traité au Pentox);
- la hauteur maximale que l'eau de pluie peut atteindre sur une surface horizontale est de 5.2 mm (panneau gaufré traité au Pentox).

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Migration de l'eau par capillarité* (Compendium of Research 1994)

## Completed Reports/Rapports terminés

---

### **SURVEY OF BUILDING ENVELOPE FAILURES IN THE COASTAL CLIMATE OF BRITISH COLUMBIA.**

*Prepared by Morrison Hershfield Limited. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation and CMHC - BC & Yukon Regional Office. CMHC Project Managers: D. Hazleden, J. Rousseau. Ottawa: CMHC, 1996.*

Order number: PE270. \*\* Price: \$10.00 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: Canadian Housing Information Centre, 700 Montreal Road, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-748-4069. International clients see page viii for order instructions.

The purpose of this study was to correlate building envelope performance problems which are currently being experienced in low rise wood frame residential buildings in the coastal climate of the BC Lower Mainland, with sources of moisture, and design and construction features. This study has facilitated the identification of key aspects of the design, construction, operations and maintenance processes leading to the problems, which in turn provides the construction industry with focal points for the development of solutions to the current problems.

Forty six buildings were studied, 27 which had experienced performance problems and 9 which had not experienced problems. The buildings contained three cladding types (stucco, vinyl and wood), and a range of sheathing paper, sheathing, insulation and framing materials and configurations.

The results of the study indicate that the primary source of moisture leading to the performance problems was exterior water ingress rather than interior sources or construction moisture. Walls with roof overhangs were shown to have fewer problems than those without overhangs. The water was found to enter the wall assemblies at interface details: primarily at windows, at the perimeter of decks, balconies and walkways, and at saddle locations. The problems with these details were found to be related to aspects of the design and construction rather than operations or maintenance, or the materials themselves. The study was not able to identify significant differences in performance for walls with OSB or plywood sheathing, nor was there sufficient data to indicate differences in performance between walls with housewrap or building paper.

It was found that there was confusion in the design and construction of the wall assemblies with respect to water management principles. In addition to the presence of exterior moisture sources, drainage and drying potential were identified to be significant variables in determining the ability of a wall to perform. In all cases the problem walls failed to effectively balance moisture ingress, drainage and drying mechanisms. Once wetted, the potential for drying of walls in the coastal climate of the Lower Mainland during the winter months is very limited.

Based on the results of the study it was concluded that in the coastal climate area, face sealed wall assemblies are very sensitive to design and construction variables and it therefore may not be possible to achieve acceptable performance with face sealed systems. Concealed barrier systems may provide adequate levels of performance, however significant improvement must occur in the design and construction of interface details. Rainscreen wall assemblies offer the best opportunity to achieve acceptable performance.



Recommendations for improvement in design and construction practices include the provision of greater clarity in design strategies, improvement in details (show more key details, larger scale, 3-D), development of guidance documents with respect to these details, communication of the design intent through mock-ups, establishment of an envelope quality management protocol, and training of trade personnel with respect to the construction of envelope materials and systems.

Several aspects of the envelope performance problems were identified as requiring further investigative work or development. These included cost effective remedial work strategies, supportive development and testing work for new rainscreen assemblies, drying characteristics of wall assemblies in the Lower Mainland environment, modifications in the application of the A440 window performance standard to installed window assemblies, and guidance on maintenance issues with respect to exterior walls.

### §

Cette étude visait à établir une corrélation entre les problèmes liés à la performance de l'enveloppe du bâtiment qu'éprouvent actuellement les petits immeubles résidentiels à ossature de bois dans le climat littoral de la vallée du Bas-Fraser de la C.-B. , et les sources d'humidité et les caractéristiques de la conception et de la construction. Cette étude a permis de déceler d'importants aspects des processus de conception, de construction, d'exploitation et d'entretien qui posent des problèmes et, ainsi, d'aider le secteur du logement à trouver des solutions pour résoudre les difficultés actuelles.

L'étude portait sur 46 bâtiments, dont 27 avaient éprouvé des problèmes de performance et 9 qui ne présentaient aucune difficulté. Trois types de revêtement (stucco, vinyle et bois) avaient été utilisés dans les bâtiments ainsi qu'une variété de papiers de revêtement, de revêtements d'ossature, d'isolants, d'éléments d'ossature et de dispositions.

Les résultats de l'étude indiquent que la plus importante source d'humidité et de problèmes ne provient pas de l'intérieur ou de la construction, mais plutôt de l'eau qui s'infiltre de l'extérieur. Les murs surmontés d'un avant-toit présentaient moins de problèmes que ceux qui n'en avaient pas. Selon les recherches menées, l'eau s'infiltrait dans les murs aux points de jonction, surtout au pourtour des fenêtres, des terrasses, des balcons, des allées et à l'endroit des dos d'âne. Les problèmes associés à ces éléments étaient attribuables à certains aspects de la conception et de la construction plutôt qu'à l'exploitation, à l'entretien ou aux matériaux. On n'a pas observé d'importantes différences entre la performance des murs en panneaux OSB ou ceux en contreplaqué. Il n'y avait pas non plus suffisamment de données pour indiquer une différence de rendement entre les murs dotés d'une membrane d'étanchéité ou de papier de construction.

On a constaté qu'il y avait confusion dans la conception et la construction des murs en ce qui concerne les principes de la gestion de l'eau. Outre la présence de sources extérieures d'humidité, on a signalé que les possibilités d'écoulement et d'assèchement constituaient d'importantes variables pour déterminer la performance d'un mur. Dans tous les cas, les murs qui présentaient des problèmes ne possédaient pas les mécanismes d'écoulement et



### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

d'assèchement constituaient d'importantes variables pour déterminer la performance d'un mur. Dans tous les cas, les murs qui présentaient des problèmes ne possédaient pas les mécanismes d'écoulement et d'assèchement nécessaires pour compenser l'infiltration d'humidité. Il y a très peu de possibilités d'assécher les murs mouillés dans le climat littoral de la vallée du Bas-Fraser, durant les mois d'hiver.

Les résultats de l'étude démontrent que, dans la zone littorale, les murs ayant fait l'objet de travaux d'étanchéité de façade sont très sensibles aux variables de conception et de construction. Pour cette raison, il est peut-être impossible d'obtenir des performances acceptables avec ces systèmes. Les écrans de protection dissimulés peuvent fournir un niveau de rendement adéquat, mais il faudra améliorer de façon importante la conception et la construction des points de jonction. Les écrans pare-pluie offrent les meilleures possibilités d'obtenir une performance acceptable.

Les recommandations présentées par rapport aux méthodes de conception et de construction préconisent notamment d'éclaircir les stratégies de conception, d'accroître les détails (montrer plus de détails essentiels, d'agrandir l'échelle des illustrations, d'utiliser des modèles tridimensionnels), d'élaborer des guides, de présenter le motif de la conception en utilisant des maquettes, d'établir un protocole de gestion de la qualité de l'enveloppe, et de former la main-d'oeuvre chargée de la construction des éléments et des systèmes liés à l'enveloppe.

On a signalé que divers aspects des problèmes de performance de l'enveloppe exigeaient davantage de recherches ou d'explications. Il a notamment été proposé d'examiner les stratégies efficaces visant à remédier aux problèmes, les initiatives élaborées pour appuyer l'élaboration et la mise à l'essai de nouveaux modèles d'écran pare-pluie, les éléments d'assèchement des murs dans l'environnement de la vallée du Bas-Fraser, la modification quant à l'application de la norme A440 relative à la performance des fenêtres posées et les directives concernant l'entretien des murs extérieurs.

### BASEMENT WALLS THAT DRY

#### Objective:

Conduct tests of basement wall systems and identify those that will dry quickly and mitigate the growth of molds when subjected to intermittent wetting.

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

University of Alberta  
Department of Mechanical Engineering  
4-9 Mechanical Engineering Building  
Edmonton, Alberta  
T6G 2G8

#### CIDN:

1797 0300002

### BASEMENT WALLS THAT DRY

#### Objective:

To research and compile information on the failures of residential drain tile in Canada and to draft guidance on proper drain tile installation and maintenance.

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

McGill University  
Office of Technology  
3550 University Street  
Montreal, Quebec  
H3A 2A7

#### CIDN:

1797 0300001

### CMHC RAIN PENETRATION CONTROL BEST PRACTICE GUIDE

#### Objective:

To produce a guideline and best practice guide for rain penetration control.

#### CMHC Project Officer:

J. Rousseau

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Morrison Hershfield Ltd.  
4 Lansing Square  
Suite 100  
North York, Ontario  
M2J 1T1

#### CIDN:

1258 0300004

### EIFS RAINSCREEN PRODUCT SYSTEM

#### Objective:

To test the performance of a new Exterior Insulation and Finish system with a pressure equalized rain screen.

#### CMHC Project Officer:

J. Rousseau

#### Division:

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

#### Contractor:

STO Industries Canada Inc.  
3495 Laird Road  
Unit 16-18  
Mississauga, Ontario  
L5L 5S5

#### CIDN:

1268 0200001

### INVESTIGATING AIRTIGHTNESS AND MOISTURE

#### Objective:

To measure the envelope airtightness of four straw bale houses and to monitor the moisture level within the straw bale walls over the course of several months.

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

SHE Consultants  
RR3, Comp 308  
Wolfville, Nova Scotia  
B0P 1X0

#### CIDN:

1867 0300002

### MOISTURE EFFECTS IN STUCCO/STRAWBALE WALLS

#### Objective:

Examine some of Canada's oldest straw bale houses, north of Hull, Quebec and evaluate how they have stood up to moisture damage during their lifetime.

#### CMHC Project Officer:

D. Fugler

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Fibrehouse Limited  
27 Third Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1S 2J5

#### CIDN:

1867 0300003

## MOISTURE PROBLEMS/HUMIDITÉ

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### PERFORMANCE EVALUATION OF WATER REPELLENTS FOR ABOVE GRADE MASONRY

**Objective:**

Evaluate the performance of various water repellents on a comparative basis and develop practical methods to evaluate their effectiveness.

**CMHC Project Officer:**

J. Rousseau

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Dominic Chiovitti  
1320, Boulevard Lionel Boulet  
Varenes, Quebec  
J3X 1P8

**CIDN:**

1634 0200001

#### REVIEW OF APPROPRIATE TEST PROTOCOL AND EXPERIMENTAL APPROACHES

**Objective:**

To review appropriate test protocols and experimental approaches to study the performance of wall systems exposed to poor drying conditions in the coastal areas of British Columbia.

**CMHC Project Officer:**

J. Rousseau

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

DMO Associates  
1019 Buckskin Way  
Gloucester, Ontario  
K1C 2Y8

**CIDN:**

1816 0300001

#### STRAW BALE MOISTURE MONITORING

**Objective:**

Construct, install and monitor sensors in four Alberta houses

**CMHC Project Officer:**

D. Fugler

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Rob Jolly  
Box 6692  
Edson, Alberta  
T7E 1V1

**CIDN:**

1867 0300004

## MORTGAGES AND HOUSING FINANCE HYPOTHÈQUES ET LOGEMENT – FINANCES

### Completed Reports/Rapports terminés

#### BIENVENUE CHEZ VOUS!

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Cette brochure explique simplement les modalités et les avantages de l'assurance-prêt hypothécaire et de l'assurance-prêt hypothécaire pour les acheteurs d'un premier logement. On y retrouve des tableaux pratiques qui permettent de calculer l'amortissement brut de la dette (ABD) et l'amortissement total de la dette (ATD), les frais de logements et le prix de maison maximum qu'une famille peut se permettre. La publication a été complètement reconçue.

Cette publication remplace deux publications, soient : «L'assurance prêt hypothécaire facilite l'accès à la propriété» et «Une mise de fonds de 5% vous suffit pour acheter une maison».

NOTE: Also available in English under the title: *Welcome Home!*



**DEVELOPING A DOWNPAYMENT AFFORDABILITY MEASURE:  
FEASIBILITY STUDY: FINAL REPORT.**

*Prepared by Steve Pomeroy, Focus Consulting and Greg Lampert. Prepared for Market Analysis Centre, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

Order number: PE274. \*\* Price: \$14.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

This study was commissioned to investigate the downpayment affordability situation in Canada and to determine the feasibility and desirability of developing a measure of downpayment affordability. The literature review found that most analysts have determined that downpayment is a constraint among lower income households; however, for those able to qualify under the existing CMHC affordability indicator, it is not a serious problem. The empirical evidence to support this conclusion in Canada is, however, rather weak. Based on an extensive assessment of potential data sources, the study found that data are simply not available to determine whether or not a household that qualifies as a potential buyer in fact has the cash or liquid assets to meet the required downpayment.

Nonetheless, the study has identified a possible way to measure downpayment affordability. Termed "capacity to save" this determines the length of time required to save a 10% downpayment. It assumes that a renter household sets aside the difference between their current rent and 32% of gross income. This income level is selected as it is the qualifying Gross Debt Service Ratio used in CMHC's existing Mortgage Affordability Indicator (MAI). As a household will have to allocate up to this amount to shelter costs after purchase, it is a sound benchmark to use in assessing their capacity to save. From this, the time required to save a downpayment is determined.

From a review of the literature and from the analysis undertaken, it would appear that there is little need for an independent indicator of downpayment affordability. The current CMHC MAI measures the percentage of renters in home buying age groups (20-44) who have sufficient incomes to afford the mortgage payments on a modest starter home in various centres across Canada. Another important finding of this study is that the decline in mortgage interest rates over the past few years has reduced the effectiveness of the MAI in terms of serving the dual role of judging ability both to meet mortgage payments and to accumulate the necessary downpayment. With the reduction in the level of income required to meet the mortgage payments, many renters with less capacity to save the necessary downpayment are included in the "affordable" group.

However, even if the MAI is left as it is, there appears to be little need for a new indicator to measure the ability of renters to afford the downpayment. Housing industry stakeholders do not perceive that such an indicator would be of sufficient value to justify the costs of creating it. And the costs would be significant - there is currently no data available which provides a measure of the savings and other assets available to potential home buyers. Therefore, an expensive data gathering exercise would be necessary. This would be difficult to justify solely for the purpose of developing a downpayment affordability indicator.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Élaboration d'une mesure d'abordabilité de la mise de fonds : étude de faisabilité.*



*Completed Reports/Rapports terminés*

---

**ÉLABORATION D'UNE MESURE D'ABORDABILITÉ DE LA MISE DE FONDS :  
ÉTUDE DE FAISABILITÉ.**

*Préparé par Steve Pomeroy et Greg Lampert. Préparé pour le Centre d'analyse de marché,  
Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996.*

Numéro de commande : PF274. \*\*Prix : 14,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de  
Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642.  
Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux :  
voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

La présente étude a été commandée afin d'examiner l'abordabilité de la mise de fonds au Canada et de déterminer la faisabilité et le besoin d'élaborer une mesure à cet égard. Une analyse de la littérature sur le sujet indique que la plupart des analystes ont déterminé que la mise de fonds constitue un obstacle pour les ménages à faible revenu, mais que ce n'est pas un problème sérieux pour ceux qui sont admissibles en vertu de l'indicateur d'abordabilité existant de la SCHL. L'évidence empirique à l'appui de cette conclusion est cependant plutôt faible au Canada. Sur la base d'une évaluation approfondie des sources possibles de données, l'étude a permis de constater qu'il n'existe tout simplement pas de données pour déterminer si un ménage admissible à titre d'acheteur éventuel possède, en fait, l'argent ou les liquidités nécessaires pour réunir la mise de fonds requise.

L'étude décrit néanmoins une méthode possible pour mesurer l'abordabilité de la mise de fonds. Nommée «capacité d'épargne», cette méthode détermine le temps requis pour épargner une mise de fonds de 10 %. Elle suppose que le ménage locataire met de côté la différence entre son loyer courant et 32 % de son revenu brut. Ce niveau de revenu a été choisi parce qu'il représente le rapport d'amortissement brut de la dette déterminant l'admissibilité, utilisé dans l'indicateur d'abordabilité hypothécaire existant de la SCHL. Comme un ménage devra consacrer jusqu'à concurrence de ce montant aux frais de logement après l'achat, ce niveau de revenu constitue un repère pertinent pour évaluer la capacité d'épargne du ménage. On peut ainsi déterminer le temps requis pour épargner une mise de fonds.

Il ressort de l'analyse de la littérature et de l'étude qu'il n'y a pas un grand besoin pour un indicateur indépendant d'abordabilité de la mise de fonds. L'actuel indicateur d'abordabilité hypothécaire de la SCHL mesure le pourcentage de locataires, dans les groupes d'âge des personnes susceptibles d'acheter un logement (de 20 à 44 ans), dont le revenu est suffisant pour supporter les paiements hypothécaires d'un logement d'accédant modeste dans divers centres du Canada. Autre constatation importante de l'étude : la baisse des taux hypothécaires, au cours des dernières années, a réduit la capacité de l'indicateur d'abordabilité de juger à la fois de la capacité de supporter les paiements hypothécaires et d'accumuler la mise de fonds nécessaire. La réduction du niveau de revenu requis pour assumer les paiements hypothécaires a fait en sorte que beaucoup de ménages locataires dont la capacité d'épargner la mise de fonds requise est moindre sont inclus dans le groupe de ceux qui ont les moyens d'acheter.

Toutefois, même si aucune modification n'est apportée à l'indicateur d'abordabilité, il semble peu nécessaire d'élaborer un nouvel indicateur pour mesurer la capacité des locataires de réunir la mise de fonds requise. Les intervenants du secteur du logement ne croient pas qu'un tel indicateur serait suffisamment utile pour justifier le coût de son élaboration. Ces coûts seraient d'ailleurs considérables, parce qu'il n'existe actuellement aucune donnée permettant de mesurer l'épargne et les autres éléments d'actif dont disposent les acheteurs éventuels de logements. Il serait donc nécessaire d'élaborer une méthode dispendieuse de collecte de données, ce qui serait difficile à justifier uniquement aux fins de la mise au point d'un indicateur d'abordabilité de la mise de fonds.

NOTE: Also available in English under the title: *Developing a Downpayment Affordability Measure: Feasibility Study.*

**GUIDE DE RÉFÉRENCE À L'INTENTION DES PRÊTEURS AGRÉÉS : COUP D'OEIL SUR LES PRIMES, LES DROITS DE SOUSCRIPTION ET LES MODALITÉS DE L'ASSURANCE PRÊT HYPOTHÉCAIRE DE LA SCHL.**

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*  
No. de commande : 5883F

Pour la majorité des consommateurs, acheter une maison ou financer un bien immobilier est une décision très importante. Ce guide comporte des renseignements concis sur les primes, les droits de souscription et les modalités applicables aux produits et services reliés à l'assurance prêt hypothécaire de la SCHL.

L'information contenue dans ce guide aidera les prêteurs à renseigner les consommateurs au sujet des produits et des services de la SCHL, à simplifier les formalités et à rassurer les clients.

On trouvera à la fin de ce guide, la liste de tous les bureaux de la SCHL, ainsi qu'une liste de produits d'information utiles de la SCHL.

NOTE: Also available in English under the title: *Quick Reference Guide for Approved Lenders.*

**HOME OWNERSHIP LOANS - BORROWER ELIGIBILITY: A GUIDE TO HELP YOU ASSESS BORROWERS.**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*  
Order no.: 6480

The assessment of the borrower is considered the most difficult task in the review of home ownership loans. This redesigned booklet covers the major issues that factor into borrower assessment and provides practical advice on qualifying borrowers for Mortgage Loan Insurance. It remains in it's handy 8.5" X 11" saddle-stitched brochure, 12 page format.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Prêts hypothécaires pour propriétaires-occupants : admissibilité de l'emprunteur.*

*Completed Reports/Rapports terminés*

---

**MORTGAGE TERMS: A STUDY OF OPTIMAL TERM SELECTION IN  
CANADA, 1960-1994.**

*Prepared by Mary McDonough Research Associates. Prepared for Market Analysis  
Centre, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer: G. Proulx.  
Ottawa: CMHC, 1996.*

Canadian households who are either renewing an existing mortgage or getting a mortgage for the first time continue to be confronted with the issue of which is the optimal mortgage term choice. Indeed, the question for most mortgage borrowers remains - should they lock into a longer term rate or should they go short and roll their mortgage over continuously into short terms?

The objective of this technical paper is to address several key issues related to mortgage term selection. The paper first compares, on an historical basis, the relative costs of consistently choosing a short-term rollover strategy versus locking into a five-year term mortgage. The historical analysis encompasses the period from 1960-1994.

The starting point in the methodology was to establish a frame of reference for measuring an "optimal mortgage term selection" strategy. The optimal term strategy is defined as that which results in the lowest rate paid by the borrower over the duration of the mortgage term when compared to an alternate term. In other words, it is the term choice which minimizes the interest paid over the full term of the mortgage.

What would have been the best mortgage term strategy for mortgage borrowers in the 1960s? Up until 1964, the rollover strategy would have been the least cost strategy for borrowers. From then up to the late 1970s, mortgage borrowers consistently choosing a rollover term strategy would have faced considerable risk with regard to higher one-year mortgage rates over a five-year period, particularly in the late 1970s. In contrast to the 1970s, however, even though mortgage borrowers would have faced greater volatility, the cost of locking into five-year terms in the early 1980s would have been substantially higher than rolling over into one-year term mortgages.

What is apparent from the above examination of the various term strategies through each of the decades from the 1960s to the 1990s is that there has been some variance with regard to when a particular term strategy is best. While the rollover strategy, was best in the 1980s and 1990s in 8.5 out of 10 periods, this was not really the case in previous decades.



§

Les ménages canadiens qui renouvellement leur prêt hypothécaire ou qui contractent un prêt hypothécaire pour la première sont confrontés à la question de savoir quel est le meilleur choix sur le plan de la durée du prêt. En réalité, la question pour la plupart des emprunteurs demeure : devraient-ils s'engager pour un prêt de longue durée ou devraient-ils choisir de renouveler constamment leur prêt pour de courtes durées?

L'objectif de ce document technique est d'aborder certaines questions essentielles se rapportant au choix d'une durée pour un prêt hypothécaire. Le document compare d'abord, sur le plan historique, les coûts relatifs à la décision de toujours choisir de renouveler son prêt pour de courtes durées par rapport à en fixer les modalités pour une durée de cinq ans. Cette analyse historique porte sur la période de 1960 à 1994.

Le point de départ de la méthodologie consistait à établir un cadre de référence pour mesurer quelle serait la stratégie de «choix de durée optimale d'un prêt hypothécaire». On entend par durée optimale celle qui permet à l'emprunteur d'obtenir le taux d'intérêt le moins élevé pour l'ensemble de la période d'amortissement du prêt. En d'autres mots, c'est le choix de durée qui permet de réduire au minimum l'intérêt payé au cours de l'ensemble de la période d'amortissement du prêt hypothécaire.

Quelle aurait été la meilleure stratégie pour les emprunteurs hypothécaires au cours des années 1960? Jusqu'en 1964, la stratégie de renouvellement aurait coûté moins cher aux emprunteurs. De ce moment jusqu'à la fin des années 1970, les emprunteurs choisissant constamment de renouveler leur prêt pour de courtes durées auraient couru des risques considérables avec des taux hypothécaires d'un an élevés par rapport à une durée de cinq ans, particulièrement vers la fin des années 1970. Comparativement aux années 1970, même si les emprunteurs avaient dû composer avec davantage d'instabilité, le coût de fixer un prêt pour une durée de cinq ans aurait été notablement plus élevé au début des années 1980, que de renouveler le prêt pour des durées d'un an.

Il ressort de l'examen des différentes stratégies relatives à la durée des prêts, que pendant chacune des décennies depuis les années 1960 jusqu'aux années 1990, il y a eu des variations concernant le meilleur moment pour appliquer une stratégie. Si la stratégie du renouvellement se révèle meilleure dans les années 1980 et 1990 dans 8,5 périodes sur dix, cela n'a pas été réellement le cas au cours des décennies précédentes.



## MORTGAGES AND HOUSING FINANCE HYPOTHÈQUES ET LOGEMENT – FINANCES

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **PRÊTS HYPOTHÉCAIRES POUR PROPRIÉTAIRES-OCCUPANTS : ADMISSIBILITÉ DE L'EMPRUNTEUR : UN GUIDE QUI VOUS AIDE À ÉVALUER LES EMPRUNTEURS.**

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*  
No de commande : 6481F.

L'évaluation de l'emprunteur est considérée comme l'aspect le plus difficile du processus d'examen des prêts pour propriétaires-occupants. Cette brochure donne les principaux facteurs dont il faut tenir compte lors de l'évaluation de l'emprunteur et fournit des conseils pratiques sur l'approbation des demandes d'assurance-prêt hypothécaire. Cette publication conserve son format pratique de 8.5 x 11 pouces.

NOTE: Also available in English under the title: *Home Ownership Loans - Borrower Eligibility.*

#### **QUICK REFERENCE GUIDE FOR APPROVED LENDERS: A SUMMARY OF CMHC MORTGAGE LOAN INSURANCE PREMIUMS, FEES, TERMS AND CONDITIONS.**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*  
Order no. 5882E

For most consumers, buying a home or financing an investment property is a very important decision. This publication contains a summary of the premiums, fees, terms and conditions that apply to CMHC Mortgage Loan Insurance products and services. Laid out in a straightforward manner, this reference material can help lenders explain CMHC products and services, help simplify the process, and put clients' minds at ease. A list of all CMHC offices is provided at the back of this publication, as well as a list of useful CMHC information products.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Guide de référence à l'intention des prêteurs agréés.*

**WELCOME HOME!**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

This consumer pamphlet explains the benefits of mortgage loan insurance in an easy to understand format. It includes information on First Home Loan Insurance, calculations on Gross Debt Service (GDS), Total Debt Service (TDS), maximum house prices and other handy charts. This pamphlet is aimed mainly at first time homebuyers.

It is a combination of two publications ("Opening Doors to Homeownership" and "You Can Buy a Home with 5% Down").

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Bienvenue chez vous!*

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**THE CHANGING NATURE  
OF WORK AND FUTURE  
HOUSING ASPIRATIONS OF  
CANADIANS**

**Objective:**

To identify and understand significant changes in working environments; to better understand how these changes effect household values and priorities and subsequently demands for housing; and to explore whether current home financing arrangements and underwriting criteria will respond to the changing nature of work and values.

**CMHC Project Officer:**

B. Sanscartier

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Ekos Research Associates Inc.  
275 Sparks Street  
Suite 801  
Ottawa, Ontario  
K1R 7X9

**CIDN:**

1789 0200001

**THE IMPACT OF  
INHERITANCES ON THE  
MORTGAGE MARKET IN  
CANADA**

**Objective:**

To investigate the impact of inheritances on the mortgage market in Canada.

**CMHC Project Officer:**

T. Elliot

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Clayton Research Associates  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario  
M1N 1S2

**CIDN:**

1588 100001

**INVESTIGATION INTO THE  
CAUSES OF RISING  
MORTGAGE DEBT AND ITS  
IMPLICATIONS ON THE  
MORTGAGE MARKET**

**Objective:**

Identify what is contributing to rising residential mortgage debt, how this is impacting the ability of households to pay their mortgages and other debts and the overall impacts, both now and into the future, or rising debt levels.

**CMHC Project Officer:**

T. Elliot

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

The Corporate Research Group  
3 Larkspur Drive  
Nepean, Ontario  
K2H 6K8

**CIDN:**

1758 0200001

## MORTGAGES AND HOUSING FINANCE HYPOTHÈQUES ET LOGEMENT – FINANCES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MANAGING THE RISKS ASSOCIATED WITH A REVERSE EQUITY MORTGAGE (REM) LOAN INSURANCE PORTFOLIO

##### Objective:

Complete a study on the management of risks associated with an insured reverse equity mortgage (REM) portfolio.

##### CMHC Project Officer:

B. Davidson

##### Division:

Strategic Planning, Policy & Marketing

##### Contractor:

Coopers & Lybrand  
145 King Street West  
Toronto, Ontario  
M5H 1V8

##### CIDN:

1728 0100002

## NATIVE PEOPLE/AUTOCHTONES

### Completed Reports/Rapports terminés

#### CANADA'S ABORIGINAL POPULATION, 1981-1991: SUMMARY REPORT.

*Prepared by Don Kerr, Andrew J. Siggner, Jean Pierre Bourdeau. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation; Royal Commission on Aboriginal Peoples, 1996.*

Order number: PE215. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

This study explores changes over the 1981-1991 time period in selected socio-economic characteristics of Canada's Aboriginal population and compares these changes to those experienced by Canada's non-Aboriginal population. Data presented for the Aboriginal population distinguish among four main sub-groups, including registered Indians, non-status Indians, Métis and Inuit.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *La population autochtone du Canada 1981-1991*.

#### LES CONDITIONS DE LOGEMENT DES PEUPLES AUTOCHTONES AU CANADA : RAPPORT SOMMAIRE.

*Préparé par : Ark Research Associates; directeur du projet à Ark Research : Aron Spector. Préparé pour la Division des politiques et de la recherche sociales et économiques, Société canadienne d'hypothèques et de logement; directeur du projet : John Engeland. Ottawa : SCHL, 1996.*

Numéro de commande : PF201. \*\*Prix : 12,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642.  
Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

De nombreuses études de cas ont fait état des conditions de logement à la fois mauvaises et dangereuses ainsi que du surpeuplement dans les collectivités autochtones du Canada. Ces études ayant été fondées sur des approches variées, il est difficile d'en comparer les résultats ou d'obtenir une perspective nationale. Le principal but de cette étude est de décrire les conditions de logement actuelles de tous les peuples du Canada qui s'identifient en tant qu'Autochtones. À cette fin, l'étude fait appel aux données détaillées sur les peuples autochtones fournies par le recensement de 1991 et l'Enquête post-censitaire auprès des peuples autochtones de Statistique Canada. Ces informations sont utilisées en conjonction avec les normes élaborées par la SCHL, pour évaluer les conditions et les besoins en matière de logement.

NOTE: Also available in English under the title: *The Housing Conditions of Aboriginal People in Canada.*

#### A FEASIBILITY STUDY TO OVERCOME BARRIERS FOR ABORIGINAL HOME OWNERSHIP.

*Prepared by D.V. York. Prepared for Canada Mortgage and Housing Corporation and Gignul Non-Profit Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

This study examines selected socio-economic characteristics of the Aboriginal population of the Ottawa-Hull Region, with particular attention focused on the current Aboriginal households occupying rental properties owned and operated by Gignul Non-Profit Housing Corporation. Selected demographic characteristics on the Aboriginal individuals and families on the Gignul Waiting List are also presented. Based on current income levels of existing Aboriginal Gignul tenants and Waiting List applicants, affordable house purchase price ranges are identified.

On the basis of information obtained in reviewing the income levels of the Gignul Aboriginal population and the housing prices in the Ottawa-Hull Region, various options are identified and discussed in terms of ways they can be utilized to assist Aboriginal households to access home ownership.



### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

The feasibility of the options developed is discussed in relation to their applicability to the Aboriginal households identified and affordability of housing in the Ottawa-Hull Region. The overall principle of developing options to assist Aboriginal households to access home ownership without on-going subsidy assistance from the Federal Government is discussed as the options are presented.

The last section of the study discusses the role that community economic development can play in utilizing housing as a social, economic and human development strategy.

### §

La présente étude examine certaines caractéristiques socio-économiques de la population autochtone de la région d'Ottawa-Hull et porte particulièrement sur les ménages autochtones qui occupent actuellement des logements locatifs que possède et administre la société d'habitation sans but lucratif Gignul. On y présente en outre certaines caractéristiques démographiques propres aux individus et aux familles qui figurent sur la liste d'attente de la société d'habitation Gignul. On précise les fourchettes de prix que les locataires et les personnes figurant sur cette liste d'attente ont les moyens de payer, en fonction de leur niveau de revenu actuel.

Sur la base de l'information recueillie lors de l'examen des niveaux de revenu de la population autochtone associée à la société Gignul et du prix des logements dans la région d'Ottawa-Hull, on présente diverses options visant à aider les ménages autochtones à accéder à la propriété.

La faisabilité des options présentées est examinée en fonction de leur applicabilité aux ménages autochtones concernés et de l'abordabilité des logements dans la région d'Ottawa-Hull. Le principe général qui consiste à élaborer des moyens d'aider les ménages autochtones à accéder à la propriété, sans subventions permanentes du gouvernement fédéral, est exposé dans le cadre de chaque solution présentée.

La dernière partie de l'étude porte sur le rôle que peut jouer le développement économique des communautés, en faisant du logement une stratégie de développement social, économique et humain.

#### **THE HOUSING CONDITIONS OF ABORIGINAL PEOPLE IN CANADA: SUMMARY REPORT.**

*Prepared by Ark Research Associates; Ark Research Manager: Aron Spector. Prepared for Social and Economic Policy and Research, Canada Mortgage and Housing Corporation; Project Manager: John England. Ottawa: CMHC, 1996.*

Order number: PE201. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

Many case studies have documented poor, unsafe, and crowded housing conditions in Canadian Aboriginal communities. These studies have used a variety of approaches, making it difficult to compare results or to obtain a national perspective. The primary purpose of this study is to portray the current housing situation of all peoples in Canada who identify themselves as Aboriginal. To do so, the study utilizes comprehensive data on Aboriginal peoples available from Statistics Canada's 1991 Census and the post-censal Aboriginal Peoples' Survey (APS). This information is used in conjunction with norms and standards developed by CMHC to assess housing conditions and need.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Les conditions de logement des peuples autochtones au Canada.*

#### **LA POPULATION AUTOCHTONE DU CANADA 1981-1991: RAPPORT SOMMAIRE.**

*Préparé par : Don Kerr, Andrew J. Siggner, Jean-Pierre Bourdeau. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement; Commission royale sur les peuples autochtones, 1996.*

Numéro de commande : PF215. \*\*Prix : 12,95\$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

La présente étude explore les changements survenus au cours de la période allant de 1981 à 1991 dans certaines caractéristiques socio-économiques de la population autochtone du Canada et les compare avec les changements observés dans la population non autochtone du pays. Les données présentées pour la population autochtone font la distinction entre quatre principaux sous-groupes soient les Indiens inscrits, les Indiens non inscrits, les Métis et les Inuit.

NOTE: Also available in English under the title: *Canada's Aboriginal Population, 1981-1991.*

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **LES PROJECTIONS DE LA POPULATION APPARTENANT À UN GROUPE AUTOCHTONE, CANADA, 1991-2016 : RAPPORT SOMMAIRE.**

*Préparé par Mary Jane Norris, Don Kerr, François Nault. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement; Commission royale sur les peuples autochtones, 1996.*

Numéro de commande : PF202. \*\*Prix : 12.95\$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642.  
Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

On s'attend à ce que la population canadienne appartenant à un groupe autochtone croisse de 52% entre 1991 et 2016 et que cette croissance soit la plus rapide dans les réserves. Ce rapport sommaire fournit les premières projections de population jamais réalisées au Canada au sujet des personnes qui se disent de descendance autochtone. Ces projections incluent le lieu de résidence et les caractéristiques migratoires.

NOTE: Also available in English under the title: *Projections of the Population with Aboriginal Identity, Canada, 1991-2016.*

#### **PROJECTIONS OF THE POPULATION WITH ABORIGINAL IDENTITY, CANADA, 1991-2016: SUMMARY REPORT.**

*Prepared by Mary Jane Norris, Don Kerr, François Nault. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation; Royal Commission on Aboriginal Peoples, 1996.*

Order number: PE202. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

The population of Canadians with Aboriginal identity is expected to grow by 52% between 1991 and 2016, and will grow most rapidly on reserves. This summary report provides the first population projections ever done in Canada for people who identify themselves with Aboriginal heritage. The projections include residency and migration patterns.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Les projections de la population appartenant à un groupe Autochtone, Canada, 1991-2016.*

### ADDRESSING SPECIAL HOUSING NEEDS IN FIRST NATION COMMUNITIES

#### Objective:

To carry out a research study to ensure a First Nations perspective and First Nations involvement through the use of an advisory committee of members of the Housing Committee of the Policy Congress of Atlantic First Nation Chiefs.

#### CMHC Project Officer:

N. Koeck

#### Division:

Delivery and FP Relations Division

#### Contractor:

Mount Allison University  
Department of Geography  
Sackville, New Brunswick  
E0A 3C0

#### CIDN:

1544 0100001

### APPLICATION OF HOME OWNERSHIP TENURES BY FIRST NATIONS COMMUNITIES ON-RESERVE

#### Objective:

To explore the concept of home ownership on-reserve, and how different communities have developed forms of home ownership or home ownership type tenures, so that other First Nations communities can learn from these models.

#### CMHC Project Officer:

N. Koeck

#### Division:

Delivery and FP Relations Division

#### Contractor:

Patrick Brascoupe Apikan  
Limited  
Kitigan Zibi  
P.O. Box 339  
Maniwaki, Quebec  
J9E 3C9

#### CIDN:

1401 0101001

### FIRST NATIONS BUILDERS' TRAINING - DEVELOPMENT OF TRAINING MODULES

#### Objective:

In partnership with the Ontario First Nations Technical Services Corporation, provide a set of new and revised technical training materials for First Nations builders training in Ontario. The three day curriculum will include a trainer manual and a participant handbook containing five revised CHBA/CMHC builders series booklets and four new booklets covering wood heat, frost protected slab-on-grade, frost protected shallow wood foundations, as well as the design and installation of two mechanical ventilation kits.

#### CMHC Project Officer:

T. Kerwin

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Ontario First Nations Technical  
Services Corp.  
200 South Syndicate Avenue  
Suite 206A  
Thunder Bay, Ontario  
P7E 1C9

#### CIDN:

1750 0300002

### FOLLOW-UP TO ABORIGINAL HOUSING NEEDS STUDY

#### Objective:

To develop detailed housing condition information for specific Aboriginal groups.

#### CMHC Project Officer:

J. Engeland

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Ark Research Associates  
165 Hinton Avenue North  
Ottawa, Ontario  
K1Y 0Z9

#### CIDN:

1598 0200001



## Ongoing Projects/Projets en cours

### FIRST NATIONS FOUNDATION DEMONSTRATION PROJECT

#### Objective:

To develop a training module to include a slide presentation documenting the construction sequence and details of a frost protected slab-on-grade and shallow wood foundation to be integrated into the First Nations Builders Training curriculum. Construction of the two foundation types to be photo-documented will be built by First Nations builders on a community in North-Western Ontario.

#### CMHC Project Officer:

A. Croteau

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

Ontario First Nations Technical  
Services Corporation  
200 South Syndicate Avenue  
Suite 206A  
Thunder Bay, Ontario  
P7E 1C9

#### CIDN:

1813 0300001

### PLANNING STUDY OF NATIVE NORTHERN COMMUNITIES

#### Objective:

An evaluation of the level of success of existing planning and housing practice for Native communities in the western portion of the Northwest Territories.

#### CMHC Project Officer:

D. Jamieson

#### Division:

Research Division  
External Research Program

#### Contractor:

Gino A. Pin  
Sub Post Office no. 1  
3502 Raccine Road  
Yellowknife, Northwest  
Territories  
X1A 2S9

#### CIDN:

1462 0200001

## THE NORTH/LE NORD

## Ongoing Projects/Projets en cours

### MEASUREMENT OF HOUSING NEED IN NORTHERN AND REMOTE AREAS

#### Objective:

Assess the feasibility of, and develop recommendations for, potential enhancements to existing measures of housing need that will better capture differences in the severity of problems between the north and the rest of Canada.

#### CMHC Project Officer:

J. Angus

#### Division:

Research Division

#### Contractor:

University of Winnipeg  
Institute of Urban Studies  
346 Portage Avenue  
Winnipeg, Manitoba  
R3C 0C3

#### CIDN:

1527 0200001

### OPTIMISATION MICROCLIMATIQUE DE LA BANLIEUE NORDIQUE EN FONCTION DU VENT

#### Objet :

La recherche porte essentiellement sur l'étude du comportement du vent en milieu suburbain à l'échelle de l'espace de la parcelle et de la rue.

#### Agent de projet pour la SCH

C. Ives

#### Division :

Division de la recherche

#### Contractant :

André Potvin  
Demers Potvin Inc.  
1375, rue de Montmorency  
Québec (Quebec)  
G1S 2G7

#### NIC :

1840 0200001

## THE NORTH/LE NORD

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### RESEARCH AND DEMONSTRATION PROJECTS ON TWO HOUSES IN DAWSON CITY

##### Objective:

Carry out a number of research and demonstration projects on two houses in the area of foundations, heating, ventilation, and building envelopes.

##### CMHC Project Officer:

R. Duncan

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Yukon Housing Corporation  
410 A Jarvis Street  
Whitehorse, Yukon  
Y1A 2H5

##### CIDN:

1676 0300001

## QUALITY OF LIFE QUALITÉ DE LA VIE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### THE COMMUNITY ORIENTED MODEL OF THE LIVED ENVIRONMENT: REVISION OF DATA TABLES AND ANNOTATED BIBLIOGRAPHY

##### Objective:

Update and revise measures and data sources for indicators and specific measures for the Community Oriented Model of the Lived Environment (COMLE) and update the annotated quality of life research.

##### CMHC Project Officer:

D. Chamberland

##### Division:

Research Division  
Centre for Future Studies  
in Housing and Living  
Environments

##### Contractor:

Judy Bates  
Department of Geography  
York University  
4700 Keele Street  
North York, Ontario  
M3J 1P3

##### CIDN:

1680 0200001

## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **EFFECTS OF THE TAX SYSTEM ON RENTAL HOUSING: THE CASE IN HALIFAX.**

*Prepared by Alex S. MacNevin. CMHC Project Officer: B. Sanscartier. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (External Research Program)*

This research study analyzes the effects of taxes on the cost of capital, marginal effective tax rates and gross rent flows for typical rental housing investments in Halifax, Nova Scotia. It utilizes two complementary theoretical frameworks -- the theory of effective tax rates and the rental housing asset pricing model (RHAP). The scope of the study encompasses all major elements of the Canadian tax regime affecting rental housing investments in Halifax, including federal and provincial income taxes, the federal goods and services tax, provincial sales taxes, municipal property taxes, and impact fees. In addition to assessing the effects of the current tax regime, a number of simulations were undertaken to assess the effects of changes in taxes and the general economic environment.

The study concludes that taxes have significant effects on rental housing markets in Halifax. In order for rental housing investors to achieve market rates of return, increases in taxes must translate directly into increased rents for renters. The following are among the specific conclusions of the study:

- The marginal effective tax rate on the sector is about 61 percent -- that is, 61 percent of the return from a new investment goes as taxes;
- Taxes in total, cause gross rents to be about 63 percent higher than they otherwise would be;
- The percentage contributions of the individual taxes to the total is: income taxes (37 percent); federal and provincial sale taxes (35 percent); municipal property taxes (28 percent);
- The recent commitment to harmonizing the GST with the Nova Scotia sales tax will cause rents to rise about four percent and will have negligible effects on marginal effective tax rates;
- At current levels of inflation in Halifax, improvements in the capital gains tax rules would have no effect on rental markets;
- A decline in the general level of the real interest rate from its current level of about 6 percent to the more historically normal level of 3 percent would cause rents to decline by about 25 percent;
- While the study provides some evidence that effective tax rates may be higher than for other sectors, it concludes that meaningful comparisons require further research.

The study recommends additional research to improve knowledge of the effects of taxes on rental markets. Important potential focuses for future research include the assessment of tax effects on equilibrium capacity and rental housing dynamics. One aspect of this would assess how tax-induced changes in rents manifest in terms of demand and supply of rental units under different market and economic conditions. Another aspect would focus on the effectiveness and comparative advantages of different types of tax changes to stabilize the sector under alternative environments.



#### §

Dans cette étude, on analyse les effets des impôts sur le coût du capital, les taux d'imposition marginaux et le flux brut des loyers pour des investissements types dans le marché locatif à Halifax en Nouvelle-Écosse. Deux cadres théoriques complémentaires ont été appliqués pour mener à bien cette analyse : la théorie des taux d'imposition effectifs et le modèle d'établissement du prix des propriétés locatives. L'étude regroupe les principaux éléments du régime d'imposition canadien ayant un effet sur les investissements dans le logement locatif à Halifax, notamment les impôts sur le revenu provinciaux et fédéraux, la taxe fédérale sur les produits et services, les taxes de vente provinciales, les impôts fonciers municipaux et les droits secondaires. En outre, afin d'évaluer les effets du régime fiscal actuel, on a entrepris un certain nombre de simulations afin d'évaluer l'incidence des changements fiscaux et l'environnement économique global.

L'étude permet de conclure que les taxes influent de façon importantes sur les marchés du logement locatif à Halifax. Pour que les investisseurs dans le logement locatif obtiennent des taux de rendement du marché, l'augmentation des impôts doit se traduire directement en augmentations des loyers pour les locataires. Voici quelles sont les principales conclusions de cette étude :

- Le taux d'imposition effectif marginal pour le secteur est d'environ 61%, c'est-à-dire que 61% du rendement d'un nouveau placement est absorbé par les taxes;
- Au total, les impôts augmentent les loyers bruts d'environ 63% au dessus de ce qu'ils devraient être;
- Le pourcentage des contributions des taxes individuelles au total est le suivant : impôts sur le revenu (37%); les taxes sur les ventes fédérales et provinciales (35%); les impôts fonciers municipaux (28%);
- L'engagement récent d'harmoniser la TPS avec la taxe sur les ventes de Nouvelle-Écosse provoquera une hausse des loyers d'environ 4% et aura des effets négligeables sur les taux d'imposition effectifs marginaux;
- Aux taux actuels de l'inflation à Halifax, l'amélioration des règlements fiscaux sur des gains en capital n'aurait aucun effet sur les marchés locatifs;
- La chute du niveau général du taux d'intérêt réel par rapport à son niveau actuel d'environ 6%, au niveau normal enregistré par le passé de 3%, entraînerait une baisse des loyers d'environ 25%;
- Même si l'étude prouve que les taux d'imposition effectifs sont dans une certaine mesure plus élevés que pour d'autres secteurs, on conclut néanmoins que d'autres études sont nécessaires pour faire des comparaisons sûres.

On recommande d'effectuer des études supplémentaires pour mieux connaître les effets des taxes sur les marchés locatifs. Ces futurs projets de recherche pourraient notamment s'orienter vers l'évaluation de l'incidence des taxes sur la capacité d'équilibre et la dynamique du logement locatif. Une façon serait d'évaluer comment se manifeste la modification des loyers provoquée par les impôts en fonction de l'offre et de la demande de logements locatifs dans divers marchés et conjonctures économiques. On pourrait aussi étudier l'efficacité et



## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### *Completed Reports/Rapports terminés*

les avantages comparatifs des différents types de modifications fiscales pour stabiliser le secteur dans d'autres environnements.

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **INVENTORY OF TENANT PARTICIPATION IN PRIVATE RENTAL HOUSING**

**Objective:**

Undertake and complete the development of an Inventory of Tenant Participation in Private Rental Housing.

**CMHC Project Officer:**

J. Taggart

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Focus Consulting  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario  
K1Y 3L3

**CIDN:**

1778 0200001

#### **RENTERS AND THEIR HOUSING CONDITIONS: FROM THE 1980S INTO THE 1990S.**

**Objective:**

Examine how and why the circumstance of renter households changed over the last fifteen years, with special focus on housing conditions, and the social and economic factors associated with changes in the level and nature of housing need.

**CMHC Project Officer:**

J. Engeland

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

John R. Miron  
Professor of Geography and  
Planning  
University of Toronto  
455 Spadina Avenue  
Toronto, Ontario  
M5S 2G8

**CIDN:**

1582 0200001

#### **THE RESIDUALIZATION OF RENTAL TENURE: IMPLICATIONS FOR HOUSING POLICY**

**Objective:**

Examine how both the rental housing stock and the profile of rental tenants has changed over the past 2 decades from 1971-91; explore how the changing tenant profile is perceived by private rental landlords; and determine if this change is significant in influencing the decisions of private rental landlords to disinvest in rental housing. The emphasis is not on the feasibility of new rental

construction but on transaction in the existing rental stock.

**CMHC Project Officer:**

B. Sanscartier

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Stephen P. Pomeroy  
Focus Consulting  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario  
K1Y 3L3

**CIDN:**

1463 0200001

## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### LE SECTEUR LOCATIF RIVÉ ET SA NOUVELLE CLIENTÈLE

##### Objet :

La revue de littérature (y inclus des recherches sur l'internet) aura comme objectif d'identifier des approches et des programmes qui visent des relations harmonieuses entre les propriétaires et leur nouvelle clientèle.

##### Agent de projet pour la SCHL :

B. Sanscartier

##### Division :

Division de la recherche  
Programme de subventions de recherche

##### Contractant :

Luba Serge  
29, rue Easton  
Montreal (Québec)  
H4X 1K9

##### NIC :

1648 0200001

#### UNDERSTANDING PRIVATE RENTAL HOUSING INVESTMENT IN CANADA

##### Objective:

The project will investigate rental housing investment in Canada and establish a basis from which public and private decision makers can clearly understand the environment for investment in, and development of rental housing.

##### CMHC Project Officer:

T. Elliot

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Clayton Research Associates  
Limited  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario  
M1N 1S2

##### CIDN:

1748 0200001

## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **LES IMPÔTS, DROITS, FRAIS, TAXES ET COÛTS DE TRANSACTION SUR LES LOGEMENTS NEUFS.**

*Préparé pour la Société canadienne d'hypothèques et de logement et l'Association canadienne des constructeurs d'habitations par Greg Lampert et Marc Denhez. Ottawa : SCHL, ACCH, 1997.*

Numéro de commande : PF247. \*\*Prix : 14,95\$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642.  
Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

Depuis un certain nombre d'années, l'industrie du logement au Canada se préoccupe de l'effet cumulatif des divers coûts gouvernementaux et institutionnels associés à l'achat d'un logement neuf. Ces coûts ont un effet direct sur le coût global du logement.

Cette étude examine les impôts, droits, frais, taxes et coûts de transaction qui viennent s'ajouter au coût des logements modestes neufs, dans 26 municipalités à travers le Canada. L'étude confirme que ces coûts peuvent être considérables. En effet, le cumul de ces coûts varie entre 15 000\$ et 45 000\$ dans la plupart des municipalités faisant partie de l'étude.

L'étude a été financée conjointement par la Société canadienne d'hypothèques et de logement et l'Association canadienne des constructeurs d'habitations.

NOTE: Also available in English under the title: *Levies, Fees, Charges, Taxes and Transaction Costs on New Housing.*

#### **LEVIES, FEES, CHARGES, TAXES AND TRANSACTION COSTS ON NEW HOUSING.**

*Prepared for Canada Mortgage and Housing Corporation and Canadian Home Builders' Association by Greg Lampert and Marc Denhez. Ottawa: CMHC, CHBA, 1997.*

Order number: PE0247. \*\* Price: \$14.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

For several years, those involved in the housing industry in Canada have expressed concerns about the cumulative effect of the various government and institutional costs associated with purchasing a new home. These costs have a direct effect on the overall cost of housing.

This study examines the levies, fees, charges, taxes and transaction costs which would accrue on modest new housing in 26 municipalities across Canada. It confirms that these costs represent significant amounts. Typically, the cumulative amount of levies, fees, charges,

taxes and transaction costs totals between \$15,000 and \$45,000 in most of the municipalities examined in the study.

This study was jointly funded by CMHC and the Canadian Home Builders' Association.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Les impôts, droits, frais, taxes et coûts de transaction sur les logements neufs.*

### **PROCESSUS DE DEMANDE DE PERMIS UNIQUE = SINGLE PERMIT APPLICATION PROCESS.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation Ville de Calgary, Calgary (Alberta). Préparé par : Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : SCHL, 1996.*

Au milieu des années 1990, la ville de Calgary traitait environ 23 000 permis (de construire; de plomberie; de gaz; de chauffage, ventilation et climatisation; et d'électricité) pour des maisons individuelles et bifamiliales neuves. Cinq demandes de permis et calculs de droit distincts étaient nécessaires pour chaque logement, ce qui faisait perdre beaucoup de temps à toutes les personnes concernées. Dans le but de rationaliser les méthodes et de réduire les coûts, la Building Regulations Division (division des règlements du bâtiment) de Calgary, qui est chargée de la délivrance des permis, a proposé d'élaborer un processus de demande de permis unique. Le Information Systems Steering Committee (comité directeur des systèmes informatiques) de Calgary a approuvé le remplacement du processus existant de demande de permis de la ville pour les maisons individuelles, les duplex et les logements intercalaires en octobre 1993. Cette autorisation ainsi qu'une subvention du programme A.C.T. accordée à Calgary en septembre 1993 ont permis à la Building Regulations Division de procéder à la conception et à la mise en oeuvre d'un processus de demande de permis unique, en consultation avec l'industrie de la construction résidentielle.

Afin de mettre en oeuvre le nouveau processus, le conseil municipal a approuvé la modification de trois arrêtés :

- l'arrêté sur les permis de construire;
- l'arrêté sur les frais liés aux permis exigés en vertu des codes de sécurité;
- l'arrêté sur la réglementation, la délivrance de licences, la mise en place et l'inspection des installations électriques.

Le processus de demande de permis unique, modifié pour tenir compte de l'apport de l'industrie, a été introduit en septembre 1995. Le nouveau processus offre plusieurs avantages et gains d'efficacité à la municipalité, aux constructeurs et aux sous-entrepreneurs et est généralement considéré comme une solution positive pour tous.



## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

L'équipe du projet avait estimé que le nombre de demandes distinctes nécessaires diminuerait de 80% et prévoyait donc une amélioration considérable du service à la clientèle. La Building Regulations Division a réalisé cette réduction et a amélioré considérablement le délai de traitement.

Les commis aux permis peuvent maintenant travailler de façon plus efficiente puisque les cinq écrans de demande utilisés antérieurement (un pour chaque permis) ont été remplacés par un seul. La demande unique permet aussi de contrôler plus rigoureusement le processus, de sorte qu'il est plus facile d'assurer la conformité et de prévenir le travail effectué sans permis.

Le nouveau processus offre un «guichet unique» tant pour les constructeurs que pour les sous-entrepreneurs. Les constructeurs ont maintenant tous les permis nécessaires en main avant que le travail commence et les corps de métier n'ont plus à présenter des demandes de permis.

Les économies au niveau du temps, de l'argent et des ressources réalisées par la ville et l'industrie contribueront à maintenir les maisons neuves à une prix abordable pour les consommateurs de Calgary.

NOTE: Bilingue/Bilingual

### **SINGLE PERMIT APPLICATION PROCESS = PROCESSUS DE DEMANDE DE PERMIS UNIQUE.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project. City of Calgary, Calgary, Alberta. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association, Canadian Housing and Renewal Association and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: CMHC, 1996.*

By the mid-1990s, the City of Calgary was processing approximately 23,000 permits (building; plumbing; gas; heating, ventilation and air conditioning; and electrical) for new single- and two-family housing. Five separate permit applications and fee calculations were required for each dwelling, a very time-consuming process for everyone involved. In the interest of streamlining procedures and reducing costs, Calgary's Building Regulations Division, which is responsible for issuing permits, proposed the development of a single permit application process. Calgary's Information Systems Steering Committee gave approval for replacing the City's existing permit application process for residential single-family dwellings, duplexes and infill housing in October 1993. This, and an A.C.T. grant awarded to Calgary in September 1993, enabled the Building Regulations Division to proceed with designing and implementing a single permit application process, in consultation with the home-building industry.

In order to implement the new process, City Council approved changes to three by-laws:

- Building Permit By-law;
- Safety Codes Permit Fee By-law;
- Electrical Regulations, Licensing, Installation and Inspection By-law.

## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### *Completed Reports/Rapports terminés*

The single permit application process, incorporating industry's input, was introduced in September 1995. The new process offers several benefits and efficiencies to the municipality, builders and subcontractors, and is generally considered to be a winning solution all around.

The project team estimated an 80 percent reduction in the number of separate applications required, and anticipated significant improvement in customer service as a result. The Building Regulations Division has achieved this reduction, and has realized considerable improvement in service turnaround.

With one computer application screen replacing the previous need for five, (one for each permit), permit clerks can work more efficiently. The single application also provides tighter control, making it easier to ensure compliance and guard against work done without a permit.

The new process provides "one-stop shopping" for builders and subcontractors alike. Builders are now able to have all necessary permits in place before work begins, and tradespeople no longer have to apply for permits.

The cost, time and environmental savings to the City and the industry will contribute to keeping new homes affordable for consumers in Calgary.

NOTE: Bilingual/Bilingue

### *Ongoing Projects/Projets en cours*

#### **ALTERNATIVE PLANNING AND REGULATORY APPROACHES USED IN OTHER COUNTRIES**

##### **Objective:**

Investigate and document international experiences that may offer potentially useful lessons and insights on the application of performance-based planning and regulatory approaches and systems, and the use of financial and economic incentives to improve the flexibility and effectiveness of the development environment.

##### **CMHC Project Officer:**

S. Mennill

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Hok Lin Leung  
c/o School of Urban and  
Regional Planning  
Queen's University  
Kingston, Ontario  
K7L 3N6

##### **CIDN:**

1775 0200001

#### **GENERIC DEVELOPMENT STRATEGY: HARRIS CHARETTE, VICTORIA**

##### **Objective:**

To prepare a generic development strategy that will provide guidance and best practices information to municipalities across Canada undertaking urban densification initiatives.

##### **CMHC Project Officer:**

S. Fisher

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

City of Victoria  
Department of Planning and  
Community Services  
Centennial Square  
Victoria, British Columbia  
V8W 1P6

##### **CIDN:**

1873 0200001

## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### Ongoing Projects/Projets en cour

#### INCREASING URBAN DENSITIES TO ACCOMMODATE POPULATION GROWTH

##### Objective:

Examine the issue of urban density in order to deal with population growth pressures, taking into account public policy and regulations, private development decisions, and urban form, with a view toward projecting the implications of growth in terms of built form, land consumption, infrastructure, and the distribution of housing.

##### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Gerald Daly  
Daly & Associates  
Box 139  
RR #4  
Flesherton, Ontario  
N0C 1E0

##### CIDN:

1844 0200001

#### RESIDENTIAL STREET DESIGN: LEARNING FROM SUBURBIA

##### Objective:

To generate concrete design solutions based upon a thorough understanding of precedents, and introduce and stimulate new ideas for land developers and design professionals.

##### CMHC Project Officer:

F. Grammenos

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Sevag Pogharian  
Sevag Pogharian Design  
4643 Sherbrooke Street West  
Suite 12  
Montreal, Quebec  
H3Z 1G2

##### CIDN:

1644 0200001

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Completed Reports/Rapports terminés

#### NORMES DE LOGEMENT SÉCURITAIRE POUR UNE RÉNOVATION ABORDABLE = SAFE HOUSING STANDARDS FOR AFFORDABLE RENOVATION.

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation. Bureau du commissaire au Logement, à l'urbanisme et au développement Ville d'Edmonton (Alberta). Préparé par : Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : SCHL, 1996.*

En 1993, la Ville d'Edmonton a reçu une subvention A.C.T. pour démontrer que les logements du centre-ville pouvaient être rénovés de façon économique afin de satisfaire aux normes de salubrité et de sécurité, au moyen de méthodes autres que celles que prescrit la réglementation



## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

actuelle. Le Comité du logement sécuritaire d'Edmonton a établi une série de normes de logement sécuritaire pour les immeubles à logements multiples. Dans le cadre du programme A.C.T., la Ville devait chercher à expérimenter et améliorer les normes proposées.

L'immeuble choisi pour le projet de rénovation était un garni de 21 chambres, de trois étages, d'un quartier voisin du centre-ville. Cet immeuble avait été évacué en juin 1992, à la suite de nombreuses infractions au code du bâtiment et des risques que l'immeuble présentait sur le plan des incendies, de la salubrité et de la sécurité.

Les normes proposées ont servi à rendre les travaux de rénovation nécessaires pour amener le garni à un niveau acceptable de salubrité et de sécurité. Les travaux ont commencé en août 1993 et l'immeuble a été occupé au printemps 1994. La réaction des locataires à ce nouveau cadre de vie a été entièrement positive.

Les Normes de logement sécuritaire définitives ont été publiées en juin 1994. Les normes établissent les niveaux de salubrité et de sécurité minimum requis pour tous les immeubles résidentiels locatifs existants d'Edmonton (y compris les garnis et pensions), d'une hauteur de six étages ou moins et contenant trois logements ou plus.

Les normes ont été adoptées par la Commission d'hygiène d'Edmonton. Le chef du service des incendies d'Edmonton a indiqué à la municipalité que l'application des normes permettrait d'atteindre un «niveau acceptable de sécurité» conformément au Code des incendies de l'Alberta.

Le coût unitaire de rénovation du garni de 21 chambres se compare très favorablement à celui des projets entrepris dans le cadre du Programme d'aide à la remise en état des logements (PAREL), au centre-ville d'Edmonton. Le coût de la rénovation du garni selon les Normes de logement sécuritaire était d'environ 2 381\$ par logement. Le coût des rénovations faites pour se conformer au Code du bâtiment de l'Alberta, dans le cadre des projets PAREL au centre-ville s'élevait, à l'époque, entre 8 803\$ et 18 052\$ par logement, ce qui donnait un coût moyen de 13 522\$.

Il est clair que les Normes de logement sécuritaire d'Edmonton présentent la possibilité de rendre la rénovation plus abordable et d'améliorer la qualité du logement dans le centre-ville d'Edmonton. Ce projet peut servir de modèle à d'autres municipalités du pays qui cherchent des solutions économiques pour transformer un parc immobilier qui se détériore, en logements sécuritaires et salubres.

NOTE : Bilingue/Bilingual



*Completed Reports/Rapports terminés*

**RESIDENTIAL RETROFIT POTENTIAL IN CANADA.**

*Prepared by Ken Cooper, SAR Engineering Ltd. and Christopher Mattock, Habitat Design and Consulting Ltd. and David Rousseau, Archemy Consultants. Prepared for the Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Funded in part by the Program for Energy Research and Development, Natural Resources Canada. Ottawa: CMHC, 1996.*

Energy efficiency upgrades can significantly reduce the environmental impact of housing. However, the extent of the upgrades required to have a meaningful impact on the pollutant emissions of the residential sector has never been defined. While international agreements, such as the 1988 Toronto Protocol, provide target reductions for green house gases, the extent of the retrofit programs required within the residential sector to contribute to Canada's overall efforts to meet these goals was unknown. In order to provide direction to utility and government residential energy efficiency programs, Canada Mortgage and Housing Corporation conducted a study to determine the impacts of various levels of energy retrofits on the production of carbon dioxide by single detached housing stock in Canada. The levels of retrofit required to meet the intent of the Toronto Protocol targets were also explored.

Several retrofit scenarios were proposed and applied to 765 actual house data files using a spreadsheet program that was developed to perform thermal simulations of base and upgraded houses, calculate amounts of pollutant emissions, perform retrofit costing, and calculate embodied energy and pollutants. Whole-house retrofits were performed including all portions of the envelope, mechanical systems, appliances and operation. An analysis was performed to ensure that the retrofit measures performed would not adversely affect indoor environment and durability.

The Toronto Protocol goal of achieving a 50% reduction in greenhouse gas emissions from existing Canadian housing was found to be technically feasible but will require a high level of retrofit. It should be noted that even higher levels of retrofit will be required to account for the anticipated growth in the housing stock to the year 2030.

§

Les améliorations visant à accroître l'efficacité énergétique peuvent réduire considérablement les incidences du logement sur l'environnement. Cependant, l'ampleur des améliorations requises pour produire un effet appréciable sur les émissions de polluants provenant du secteur de l'habitation n'a jamais été précisée. Bien que les accords internationaux tels que celui conclu lors de la Conférence sur l'atmosphère en évolution, en 1988, fournissent des objectifs pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'étendue des programmes de rattrapage éconergétique requis dans le secteur du bâtiment résidentiel pour contribuer aux efforts mondiaux et atteindre les objectifs fixés n'a pas été établie. Afin de fournir une orientation aux programmes résidentiels d'efficacité énergétique des services publics et du gouvernement, la Société canadienne d'hypothèques et de logement a mené une étude en vue de déterminer les répercussions des divers niveaux de travaux de rattrapage éconergétique sur

# RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

## *Completed Reports/Rapports terminés*

la production de dioxyde de carbone dans le parc de logements individuels au Canada. Les niveaux de travaux de rattrapage requis pour atteindre les objectifs fixés lors de la Conférence sur l'atmosphère en évolution de 1988 ont aussi été explorés.

Divers scénarios de rattrapage ont été proposés et appliqués à 765 maisons réelles, issues d'une base de données, à l'aide d'un logiciel conçu pour simuler les conditions thermiques dans des maisons de référence et des habitations améliorées, calculer les émissions de polluants, évaluer les coûts des travaux de rattrapage et estimer les polluants et l'énergie de production. On a effectué des travaux de rattrapage touchant la maison entière, notamment dans toutes les parties de l'enveloppe, les installations mécaniques, les appareils et l'exploitation. On a effectué une analyse pour veiller à ce que les mesures de rattrapage mises en oeuvre n'aient pas de répercussions défavorables sur l'environnement intérieur ni sur la durabilité du logement.

Les objectifs fixés lors de la Conférence sur l'atmosphère en évolution de 1988 qui visaient à ramener les émissions de gaz à effet de serre à 50 % des niveaux de 1988, bien que techniquement réalisables, exigeraient d'importants travaux de rattrapage. Il faut noter que des travaux encore plus intensifs seront requis pour tenir compte de la croissance prévue du parc de logements d'ici l'an 2030.

## **SAFE HOUSING STANDARDS FOR AFFORDABLE RENOVATION = NORMES DE LOGEMENT SÉCURITAIRE POUR UNE RÉNOVATION ABORDABLE.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Demonstration Project / Office of the Commissioner of Housing, Planning and Development, City of Edmonton, Alberta. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association, Canadian Housing and Renewal Association and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: CMHC, 1996.*

In 1993, the City of Edmonton received an A.C.T. grant to demonstrate that inner-city housing can be economically upgraded to acceptable standards of health and safety using guidelines alternative to those prescribed by current regulations. Edmonton's Safe Housing Committee drafted a set of safe housing standards for multiple-occupancy dwellings. Through A.C.T., the City aimed to test and refine the draft standards.

A three-storey, 21-unit rooming house in a neighbourhood adjacent to the downtown core was chosen for upgrading. The building had been vacated in June 1992 as a result of numerous building code infractions and related fire, health and safety concerns.

The draft standards were used to proceed with the renovation necessary to upgrade the rooming house to an acceptable level of health and safety. Work began in August 1993, and the building was occupied by spring 1994. The reaction of tenants to their new living

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Completed Reports/Rapports terminés

environment was unanimously positive.

The finalized Safe Housing Standards document was issued in June 1994. The standards establish the minimum levels of health and safety required for all existing, residential rental buildings in Edmonton (including rooming and boarding houses), six storeys in height or less and containing three or more units.

The standards were adopted by the Edmonton Board of Health. The Edmonton Fire Chief advised the City that compliance with the standards would achieve an "acceptable level of life safety" in accordance with the Alberta Fire Code.

The upgrading cost on a per unit basis for the 21-unit rooming house compared very favourably with Residential Rehabilitation Assistance Program (RRAP) projects undertaken in Edmonton's inner-city area. The cost of upgrading the rooming house to achieve compliance with the Safe Housing Standards for the A.C.T. project was approximately \$2,381 per unit. The cost of renovating to comply with the Alberta Building Code for RRAP projects in the inner-city area at the time ranged from \$8,803 to \$18,052 per unit, with an average cost of \$13,522.

Edmonton's Safe Housing Standards have significant potential to make renovation more affordable and improve the quality of housing in Edmonton's inner-city areas. The project provides a model for other municipalities across Canada seeking economical approaches to transforming deteriorated building stock into safe and healthy housing.

NOTE: Bilingual/Bilingue

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### A CASE STUDY OF THE RENOVATION OF AN APARTMENT BUILDING WITH SOLID MASONRY WALLS

##### Objective:

This study will document the success of the retrofit in a case study approach that will be applicable to other buildings of similar type.

##### CMHC Project Office:

D. Hill

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Saskatchewan Research Council  
15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan  
S7N 2X8

##### CIDN:

1730 0300002

#### HOMEOWNER MOTIVATION AND INNER CITY REVITALIZATION: AN EXAMINATION OF RELATED FACTORS IN WINNIPEG

##### Objective:

To identify the revitalization process underway (e.g.) incumbent upgrading or gentrification in inner city areas

demonstrating a high level of renovation activity.

##### CMHC Project Officer:

R. Goatcher  
CMHC Winnipeg Branch

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Tom Carter  
University of Winnipeg  
Dept. of Geography  
Winnipeg, Manitoba  
R3B 2E9

##### CIDN:

1277 0200001



## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### LOCAL INDICATORS OF RENOVATION SPENDING

##### Objective:

To study local indicators of renovation spending and determine the reliability of current measures of renovation activity at the CMA level, and make recommendations for the construction of comprehensive, reliable and timely indicators of renovation activity and develop the indicators for selected CMAs.

##### CMHC Project Officer:

G. Proulx

##### Division:

Market Analysis Centre

##### Contractor:

Clayton Research Associates  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario  
M1N 1S2

##### CIDN:

1234 1001001

#### RÉALISATION D'UNE ÉTUDE SUR LE MARCHÉ DE LA RÉNOVATION AU QUÉBEC

##### Objet :

Participer à un partenariat pour la réalisation d'une étude sur le marché de la rénovation au Québec.

##### Agent de projet pour la SCHL :

G. Proulx

##### Division :

Centre d'analyse de marché

##### Contractant :

Association provinciale des  
constructeurs d'habitations du  
Québec  
5930, boul. L.H. Lafontaine  
Anjou (Québec)  
H1M 1S7

##### NIC :

1668 1000007

#### RENOVATORS AND TECHNOLOGICAL CHANGE IN THE SINGLE FAMILY OWNER-OCCUPIED HOUSING MARKET IN CANADA

##### Objective:

To examine the dissemination of information about new technology to renovators and the utilization of the new technology in their renovations of owner occupied single family detached and semi-detached homes in Canada between the years 1990 and 2005. The technology will include that used by the major housing trades, including electrical, mechanical, carpentry, cladding, etc.

##### CMHC Project Officer:

T. Marshall

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Donald M. Caskie  
RR2  
Paris, Ontario  
N3R 2E3

##### CIDN:

1837 0200001

#### REPAIR, RETROFIT AND RENOVATION CASE STUDIES FOR MULTI-FAMILY HOUSING

##### Objective:

Conduct a study to develop case study profiles for repair and retrofit activities in multi-family housing and to identify 20 case study buildings for future documentation.

##### CMHC Project Officer:

D. Hill

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Morrison Hershfield Building  
Science Specialists  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario  
K1H 8P5

##### CIDN:

1782 0300001



## SEWAGE DISPOSAL EAUX USÉES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### IMPROVEMENTS IN ON-SITE WASTEWATER TREATMENT

**Objective:**

To select a site for the experimental system, conduct site investigations, design the system and provide a monitoring plan, install water conservation devices, provide monitoring, operation, maintenance and site clean up services, liaison with Steering Committee members and regulators and provide progress reports and a final report which will contain all required information and data analysis.

**CMHC Project Officer:**

C. Ives

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Technical University of  
Nova Scotia  
Centre for Water Resources  
Studies  
1360 Barrington Street  
P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia  
B3J 2X4

**CIDN:**

1047 0200001

#### INNOVATIVE RESIDENTIAL WATER AND WASTEWATER TECHNOLOGIES

**Objective:**

To identify and describe applications and research on innovative technologies for residential water supply and wastewater treatment.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Technical University of Nova  
Scotia (TUNS)  
Centre for Water Resources  
Studies  
1360 Barrington Street  
P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia  
B8J 2X4

**CIDN:**

1832 0200001

#### MONITORING PROCEDURES AND MAINTENANCE MANUAL FOR THE OFF-GRID WATER/WASTEWATER TREATMENT SYSTEMS IN CMHC'S TORONTO HEALTHY HOUSE

**Objective:**

To establish the standards and procedures for monitoring and operating the innovative off-grid systems in the Toronto Healthy House for water and wastewater treatment.

**CMHC Project Officer:**

C. Ives

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

A.R. Townshend  
930 Seven Springs Lane  
RR #1  
Athens, Ontario  
K0E 1B0

**CIDN:**

0779 0209002

#### A NEW PROCEDURE FOR EVALUATING THE PERFORMANCE OF ON-SITE SYSTEMS

**Objective:**

To assess the value of the "Leachfield Evaluation Test" claimed to be successfully used by agencies in California. This is a method for assessing the hydraulic performance of an onsite sewage disposal system.

**CMHC Project Officer:**

C. Ives

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

D.H. Waller  
Technical University of  
Nova Scotia  
Centre for Water Resources  
Studies  
1360 Barrington Street  
P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia  
B3J 2X4

**CIDN:**

1289 0200001

## SEWAGE DISPOSAL EAUX USÉES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### REPORT ON WATER AND WASTE WORKSHOP

##### Objective:

Provide a detailed report on a Workshop held at CMHC October 22 on "Accelerating the Implementation of Innovative Water and Wastewater Treatment Management and Technology".

##### CMHC Project Officer:

P. Russell

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Mr. A.R. Townshend  
Blue Heron Technology  
R.R.#1  
Athens, Ontario  
K0E 1B0

##### CIDN:

1757 0300002

## SOCIAL HOUSING LOGEMENT SOCIAL

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### ANALYSIS OF THE RELATIVE COST AND EFFECTIVENESS OF SELECTED SOCIAL RENTAL HOUSING PROGRAMS

##### Objective:

To assess the effectiveness of selected rental housing programs in addressing the problems of affordability, adequate supply, and housing quality. The study will determine how traditional non-profit supply programs and shelter allowances perform, over time under different market conditions.

##### CMHC Project Officer:

P. Deacon

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Canadian Housing and Renewal  
Association  
251 Laurier Avenue West  
Suite 304  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J6

##### CIDN:

1351 0600001  
1436 1500001

#### THE DEVELOPMENT OF A PROFILE OF MARKET RENTERS IN SOCIAL HOUSING

##### Objective:

The study is a comparative analysis of market renters in social housing (municipal non-profit and private non-profit) versus those in private rental housing to determine the extent to which there are differences in the characteristics and preferences between the two groups, and to

develop a profile of market renters in social housing.

##### CMHC Project Officer:

P. Streich

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Lorraine Copas  
Community Focus Consulting  
700-106 Goodwood Park Court  
Toronto, Ontario  
M4C 2H1

##### CIDN:

1836 0200001

## SOCIAL HOUSING LOGEMENT SOCIAL

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MICRO ENTERPRISE AND HOME BUSINESS AS A TRANSITIONAL PLANNING CATALYST IN SOCIAL HOUSING

**Objective:**

Identify and analyse the key elements of the development of a program framework to permit micro enterprises and home businesses in social housing settings.

**CMHC Project Officer:**

P. Deacon

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

David Bruce  
Senior Research Associate  
Mount Allison University  
Rural and Small Town  
Programme  
Sackville, New Brunswick  
EOA 3C0

**CIDN:**

1838 0200001

#### NATIONAL ENABLEMENT DEMONSTRATION INITIATIVE

**Objective:**

To undertake the development and coordination of a national enablement demonstration initiative to teach social housing groups the skills and techniques to use in order to develop self-help housing strategies.

**CMHC Project Officer:**

J. Burr

**Division:**

Delivery and FP Relations  
Division

**Contractor:**

Canadian Housing and Renewal  
Association  
251 Laurier Avenue West  
Suite 401  
Ottawa, Ontario  
K1P 5J6

**CIDN:**

1436 1500001

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

### Completed Reports/Rapports terminés

#### LA POLITIQUE SOCIALE DURABLE ET L'INVESTISSEMENT COMMUNAUTAIRE, LES 18 ET 19 JUIN 1996.

*Réunion organisée par le Caledon Institute of Social Policy au programme d'été de l'Institut de développement communautaire, Université Concordia, Montréal, Québec. Ottawa : Le Caledon Institute of Social Policy : La Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996.*

NOTE : Disponible du Caledon Institute of Social Policy. \*\*Prix : 9,95\$.

Ces actes comprennent une série de mémoires présentés lors de la conférence de deux jours intitulée *La politique sociale durable et l'investissement communautaire* organisée par le Caledon Institute of Social Policy. Cette conférence a été tenue dans le cadre du quatrième programme d'été annuel de l'Institut de développement communautaire de l'Université

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

Concordia. La séance a été conçue comme une activité plurisectorielle explorant la question du capital local - l'argent, les avoirs et les compétences - dans le contexte du concept plus général de la politique sociale durable. L'objectif était de présenter et de mieux faire comprendre la politique sociale durable; d'accroître notre appréciation des ressources disponibles pour promouvoir le bien-être économique et social et de cerner le rôle potentiel de la collaboration intersectorielle comme un des moyens d'obtenir et d'utiliser au mieux des ressources. Ces actes comprennent les biographies des personnes-ressources qui ont fait des présentations à la conférence ainsi que les coordonnées de ceux qui y ont participé.

NOTE: Also available in English under the title: *Sustainable Social Policy and Community Capital*.

### **SUSTAINABLE SOCIAL POLICY AND COMMUNITY CAPITAL: SESSION PROCEEDINGS, JUNE 18 AND 19, 1996.**

*Hosted by the Caledon Institute of Social Policy at the Summer Program of the Institute in Management and Community Development, Concordia University, Montreal, Quebec.  
Ottawa: Caledon Institute of Social Policy; Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996.*

NOTE: Available from: The Caledon Institute of Social Policy. \*\*Price: \$9.95.

These proceedings include a series of papers presented at the two-day *Sustainable Social Policy and Community Capital* session organized by the Caledon Institute of Social Policy. This event took place as part of the fourth annual Summer Program of the Institute in Management and Community Development at Concordia University. The session was designed as a multi-sectoral event to explore the issue of community capital - money, assets, and skills - within the context of the broader concept of sustainable social policy. The goals of the session were to introduce and develop an understanding of sustainable social policy; broaden our appreciation of the resources available to promote economic and social well-being; and identify the potential role of cross-sectional collaboration as one means of accessing and optimizing resources. These proceedings include biographies of the resource people who made presentations at the conference as well as a contact list of those who participated in it.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *La Politique sociale durable et l'investissement communautaire*.



**Ongoing Projects/Projets en cours**

**IDENTIFICATION AND  
DOCUMENTATION OF  
URBAN SUSTAINABLE  
COMMUNITY INDICATORS  
SOFTWARE**

**Objective:**

To develop an urban sustainability indicator software which would provide municipalities and communities across Canada with an enabling tool to assess and monitor progress against sustainability goals and objectives.

**CMHC Project Officer:**

D. Chamberland

**Division:**

Research Division  
Centre for Future Studies in  
Housing and Living  
Environments

**Contractor:**

Westland Resource Group  
1863 Oak Bay Avenue  
Victoria, British Columbia  
V8R 1C6

**CIDN:**

1807 0200001

**MULTIFAMILY HOUSING  
FOR COMMUNITY  
SUSTAINABILITY**

**Objective:**

Develop information to assist municipalities and the development industry to develop land at higher than average densities while maintaining or improving the quality of life.

**CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Quadrangle Architects Limited  
380 Wellington Street West  
Toronto, Ontario  
M5V 1E3

**CIDN:**

1628 0300001

**REGULATORY OBSTACLES  
TO HEALTHY HOUSING**

**Objective:**

Carry out 6 case studies of innovative housing projects including the Vancouver and Toronto healthy houses and document the various regulatory problems that have been encountered and what solutions if any were found.

**CMHC Project Officer:**

J. Kane

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Habitat Design & Consulting  
Ltd.  
1662 West 75th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6P 6G2

**CIDN:**

1767 0300001

**SUSTAINABLE LANDSCAPE  
DESIGN FOR RESIDENTIAL  
DEVELOPMENTS**

**Objective:**

To highlight the link between sustainable development for housing with the condition, composition and use of native vegetation.

**CMHC Project Officer:**

S. Fisher

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Karen Vagelatos  
Vagelatos Associates Landscape  
Architecture Ltd.  
207-2211 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6K 4S2

**CIDN:**

1466 0200001

**VISUALIZING  
SUSTAINABILITY:  
ANALYZING PREFERENCE  
FOR SUSTAINABLE  
COMMUNITY DESIGN**

**Objective:**

The scope of this research is to provide a visual forum for the exploration of sustainable community design on the Internet. The purposes of the forum are to educate the public and to provide a vehicle for the free and open exchange of ideas.

**CMHC Project Officer:**

F. Grammenos

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Professor Richard Perron  
Department of Landscape  
Architecture  
University of Manitoba  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 2N2

**CIDN:**

1640 0200001

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HOME-BASED BUSINESSES, LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT AND LAND USE POLICY: CONFLICTS AND OPPORTUNITIES

##### Objective:

To carry out the research project entitled "Home-Based Businesses, Local Economic Development and Land Use Policy: Conflicts and Opportunities.

##### CMHC Project Officer:

D. Chamberland

##### Division:

Research Division  
External Research Program

##### Contractor:

Dr. James E. Randall  
Assistant Professor  
University of Saskatchewan  
Department of Geography  
Saskatoon, Saskatchewan  
S7N 0W0

##### CIDN:

1464 0201001

#### SEMINAR ON THE IMPLICATIONS OF TELEWORK, HOME-BASED EMPLOYMENT AND INFORMATION TECHNOLOGY FOR HOUSING AND COMMUNITY PLANNING

##### Objective:

Do background research and prepare a proposal for a CMHC event focussing on the influence of emerging information technologies on present and future housing and community planning.

##### CMHC Project Officer:

T. Green

##### Division:

Research Division

##### Contractor:

Delcan Corporation  
2001 Thurston Drive  
P.O. Box 8004  
Ottawa, Ontario  
K1G 3H6

##### CIDN:

1869 0200001

## URBAN TRANSPORTATION TRANSPORTS URBAINS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **THE IMPACT OF URBAN FORM AND TRAVEL ACCESSIBILITY UPON PRIVATE VEHICLE TRAVEL**

##### **Objective:**

The purpose of this study is to measure the influence of land use patterns and urban form on household travel demand and behaviour.

##### **CMHC Project Officer:**

S. Fisher

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Hunt Analytics Incorporated  
P.O. Box 780  
Bragg Creek, Alberta  
T0L 0K0

##### **CIDN:**

1752 0200001

#### **PLANNING FOR RESIDENTIAL QUALITY OF LIFE IN THE FACE OF INCREASING TRAFFIC NOISE**

##### **Objective:**

To examine the current research on the impacts of traffic noise along arterial roads; investigate and describe state of the art planning measures used by other jurisdictions, specifically Europe, Australia and the USA taking into account implementation issues; and briefly review current practice in Canada.

##### **CMHC Project Officer:**

P. Archer

##### **Division:**

Research Division  
External Research Program

##### **Contractor:**

Margaret Eberle  
Eberle Planning & Research  
2532 Graveley Street  
Vancouver, British Columbia  
V5K 3J6

##### **CIDN:**

1835 0200001

## WATER CONSERVATION EAU – CONSERVATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### APPLICATION FOR HEAT RECOVERY WASTE WATER

**Objective:**

To test the performance of a heat recovery shower product.

**CMHC Project Officer:**

C. Ives

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

**Contractor:**

Heat Exchangers NF  
Incorporated  
26 Georgia Drive  
Stephenville, Newfoundland  
A2N 2T5

**CIDN:**

1500 0200001

#### DEVELOPMENT OF A RESIDENTIAL WATER USE MODEL

**Objective:**

To carry out the development of a residential water use model.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division  
Panel on Energy Research and Development

**Contractor:**

Centre for Water Resources  
Studies  
Technical University of Nova Scotia  
P.O. Box 1000  
1360 Barrington Street  
Halifax, Nova Scotia  
B3J 2X4

**CIDN:**

1422 0200002

1422 0800001

#### MULTI-RESIDENTIAL BUILDING WATER EFFICIENCY STUDY

**Objective:**

To document water savings associated with water efficient plumbing fixture replacements in a multi-residential case study, and analyze the prospects for market penetration of water efficient technologies in multi-residential buildings.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division  
External Research Program

**Contractor:**

Christopher Gates  
REIC Consulting Services  
15010 Yonge Street  
Aurora, Ontario  
L4G 1M6

**CIDN:**

1654 0200001

#### THE SUSTAINABLE HOME WATER SYSTEM

**Objective:**

To develop a system which will collect rain water for non-potable uses in a house plus a grey water heat recovery and recycling system.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division  
Housing Technology Incentives Program

**Contractor:**

A.C.E. Alternative and  
Conservation Energies Inc.  
1909-10th Avenue S.W.  
Calgary, Alberta  
T3C 0K3

**CIDN:**

1224 0200001

#### WATER RECLAMATION PROJECT

**Objective:**

To develop a residential water reclamation system and to be in a position to hand over to Conservation Co-operative Homes Inc. a viable reclamation system.

**CMHC Project Officer:**

P. Russell

**Division:**

Research Division

**Contractor:**

Conservation Co-operative  
Homes Inc.  
140 Mann Avenue  
Ottawa, Ontario  
K1N 1E5

**CIDN:**

1573 02010003



## **WATER CONSERVATION EAU -- CONSERVATION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **WATER RECYCLING DEMONSTRATION**

##### **Objective:**

Demonstrate water recycling at the Conservation Co-op in the Ottawa neighbourhood of Sandy Hill.

##### **CMHC Project Officer:**

P. Russell

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

Totten Sims Hubicki Associates  
20 Terence Matthews Crescent  
Kanata, Ontario  
K2M 2C4

##### **CIDN:**

1573 0200001

## **WOMEN FEMMES**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **STATE OF WOMEN AND THEIR HOUSING: 1997**

##### **Objective:**

Undertake and complete the study on the State of Women and Their Housing: 1997, which develops a profile of women and their health and well being from a housing perspective.

##### **CMHC Project Officer:**

B. Baxter

##### **Division:**

Research Division

##### **Contractor:**

SPR Associates Incorporated  
2 Carlton Street  
Suite 804  
Toronto, Ontario  
M5B 1J3

##### **CIDN:**

1615 0100001

**WOMEN'S SHELTERS**  
**MAISONS D'HÉBERGEMENT POUR FEMMES**

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**INVESTIGATION OF ISSUES  
FOR THE EVALUATION OF  
THE NEXT STEP PROGRAM**

**Objective:**

To conduct a literature review on  
second-stage housing for the  
Next Step Program.

**CMHC Project Officer:**

P. Streich

**Division:**

Audit and Program Evaluation  
Services

**Contractor:**

Ms. Janet McClain  
P.O.Box 1166  
4 Seaview Avenue  
Wallview, Nova Scotia  
B0P 1X0

**CIDN:**

1507 0500001

## BIBLIOGRAPHIES

- Alternative mortgage instruments / Nouveaux modes de financement hypothécaire  
(Rev. 15 p., October/octobre 1984)
- Architecture in Canada / L'architecture du Canada  
(18 p., July/juillet 1983)
- Building and climatic factors / Construction et des éléments climatiques  
(7 p., November/novembre 1983)
- Building in cold climates / Construction dans les pays froids  
(Rev. 9 p., December/décembre 1989)
- Building laws / Législation de la construction  
(Rev. 25 p., October/octobre 1986)
- Building materials / Matériaux de construction  
(14 p., August/août 1987)
- Building product information / Information sur les produits pour le bâtiment  
(7 p., August/août 1984)
- Children in the urban environment / Les enfants dans le milieu urbain  
(23 p., January/janvier 1993)
- Cohousing /Habitation communautaire  
(8p., July/juillet 1996)
- Computer-aided architectural design / Dessins architecturaux par ordinateur  
(Rev. 2 p., September/septembre 1984)
- Condominium conversion / Immeubles d'habitation - transformation en copropriétés  
(12 p., May/mai 1986)
- Condominiums / Copropriétés  
(Rev. 12 p., March/mars 1986)
- Congregate housing / Habitat collectif  
(10 p., November/novembre 1991)
- Construction industry in Canada / Industrie de la construction au Canada  
(Rev. 27 p., January/janvier 1988)
- Construction industry labour / Main-d'oeuvre de la construction  
(6 p., February/février 1988)
- Cooperative housing / Coopératives de logements  
(Rev. 40 p., September/septembre 1988)
- Crime prevention and architectural design / Design architectural et prévention de la criminalité (7 p., May/mai 1989)
- Crime prevention and urban safety in residential environments / La prévention du crime et la sécurité dans les milieux résidentiels urbains (12 p., September/septembre 1989)

- Deinstitutionalization  
(7 p., June/juin 1988)
- Desktop Publishing  
(3 p., March/mars 1988)
- Development rights transfer / Transfert de droits de développement  
(8 p., December/décembre 1985)
- Discrimination and segregation in housing in Canada / Bibliographie sur la discrimination  
et la ségrégation dans le logement au Canada (5 p., November/novembre 1991)
- Downtown redevelopment / Réaménagement de centres-villes  
(Rev. 26 p., January/janvier 1989)
- Earthquakes and construction / Tremblements de terre et construction  
(20 p., March/mars 1995)
- Energy conservation in multiple housing / Économie d'énergie dans les logements collectifs  
(Rev. 3 p., June/juin 1983)
- Examples of housing program evaluations / Exemples d'évaluations de programmes  
de logement (3 p., January/janvier 1982)
- Expandable housing / Les logements expansibles  
(October/octobre 1985)
- Experimental houses / Maisons expérimentales  
(6 p., January/janvier 1983)
- External Research Program Reports arranged by subject / Rapports du programme  
de recherche à l'extérieur par sujet (Rev. 31 p., August/août 1995)
- False Creek, Vancouver, British Columbia / False Creek, Vancouver,  
Colombie-Britannique (Rev. 4 p., November/novembre 1984)
- Federal/provincial relations and housing / Relations fédérales/provinciales  
et le logement (3 p., June/juin 1987)
- Foundations / Fondations  
(17 p., January/janvier 1989)
- Geodesic domes / Domes géodésiques  
(4 p., November/novembre 1983)
- Graduated payment mortgages / Prêts hypothécaires à paiements progressifs  
(Rev. 3 p., October/octobre 1991)
- Group homes / Foyers de groupe  
(Rev. 5 p., May/mai 1986)
- Halfway houses / Foyers de groupe  
(Rev. 5 p., May/mai 1986)
- Home care vs institutional care / Soins à domicile ou en établissement  
(3 p., April/avril 1982)
- Home equity conversion / Conversion de la valeur nette du logement  
(9 p., October/octobre 1988)



- Home ownership / La propriété d'un logement  
(Rev. 28 p., August/août 1987)
- Homelessness / Sans-logis  
(Rev. 53 p., July/juillet 1996)
- House designs - annotated / Modèles de maisons - annotée  
(12 p., June/juin 1984)
- Housing and AIDS / Hébergement des personnes atteintes du SIDA  
(5 p., September/septembre 1993)
- Housing and services for the disabled / Logement et les services pour les handicapés (Rev. 68 p., April/avril 1992)
- Housing and the elderly / Le logement et les personnes âgées  
(Rev. 78 p., September/septembre 1988)
- Housing conversion and residential intensification / Conversion d'habitations et intensification résidentielle (Rev. 8 p., October/octobre 1990)
- Housing costs / Prix des maisons  
(12 p., August/août 1985)
- Housing demand / La demande en logement  
(22 p., November/novembre 1986)
- Housing density / Densité d'habitation  
(7 p., September/septembre 1985)
- Housing for immigrants and minorities / Logement pour les groupes ethniques et immigrants (7 p., May/mai 1993)
- Housing for single parent families / Le logement et les familles monoparentales  
(Rev. 6 p., May/mai 1986)
- Housing for single people / Le logement et les personnes seules  
(3 p., September/septembre 1984)
- Housing in Canadian municipalities / Logement dans les municipalités canadiennes (Rev. 44 p., March/mars 1985)
- Housing in New Brunswick / Logement au Nouveau-Brunswick  
(7 p., March/mars 1987)
- Housing in Newfoundland / Logement à Terre-Neuve  
(6 p., March/mars 1987)
- Housing in Nova Scotia / Logement en Nouvelle-Écosse  
(11 p., May/mai 1987)
- Housing in Prince Edward Island / Logement dans l'Île-du-Prince-Édouard  
(4 p., April/avril 1987)
- Housing in the Atlantic Provinces / Logement dans la région de l'Atlantique  
(4 p., April/avril 1987)
- Housing in urban core areas / Logement dans les centres-villes  
(Rev. 13 p., January/janvier 1985)

- Housing management / Gestion des logements  
(Rev. 23 p., January/janvier 1989)
- Housing markets / Le marché du logement  
(Rev. 36 p., January/janvier 1988)
- Housing policy in Canada / Politique du logement au Canada  
(Rev. 45 p., January/janvier 1987)
- Housing quality / Qualité de logement  
(8 p., January/janvier 1988)
- Housing renovation / Restauration de quartiers résidentiels  
(Rev. 62 p., March/mars 1988)
- Housing stock / Stocks d'habitations  
(8 p., February/février 1987)
- Housing subsidies / Subventions au logement  
(Rev. 49 p., October/octobre 1990)
- Housing tenure / Status d'occupation des logements  
(4 p., March/mars 1982)
- Impact of inflation on house prices / Effets de l'inflation sur le prix des maisons  
(Rev. 5 p., February/février 1995)
- Indoor air pollution / Pollution de l'air des habitations  
(Rev. 29 p., July/juillet 1990)
- Infill housing / Logement résidentiel complémentaire  
(Rev. 8 p., March/mars 1990)
- Inner cities / Centres-villes  
(Rev. 9 p., January/janvier 1985)
- Insulation / Isolation  
(Rev. 33 p., November/novembre 1991)
- Intelligent buildings / Bâtiments intelligents  
(3 p., February/février 1987)
- Land banks and land trusts / Banques agraires et sociétés foncières  
(October/octobre 1990)
- Land use and energy conservation / Occupation du sol et l'économie d'énergie  
(Rev. 4 p., August/août 1983)
- LeBreton Flats / Les Plaines LeBreton  
(Rev. 9 p., April/avril 1986)
- Life cycle costing / Estimations du coût global  
(Rev. 9 p., November/novembre 1992)
- Lofts / Lofts  
(6 p., July/juillet 1996)
- Log structures / Constructions en pièce sur pièce  
(Rev. 8 p., April/avril 1989)

- Low cost affordable housing / Habitation à coût modique  
(Rev. 35 p., October/octobre 1989)
- Low energy housing / L'habitation à consommation réduite d'énergie  
(8 p., June/juin 1984)
- Manufactured housing / Habitation préfabriquée  
(Rev. 33 p., November/novembre 1986)
- Moisture problems in buildings / Humidité dans les constructions  
(Rev. 21 p., July/juillet 1990)
- Mortgage-backed securities / Titres hypothécaires  
(13 p., March/mars 1988)
- Mortgage insurance / L'assurance hypothécaire  
(11 p., April/avril 1988)
- Mortgages / Hypothèques  
(Rev. 21 p., August/août 1984)
- Municipal energy management / Gestion de l'énergie dans les municipalités  
(Rev. 10 p., September/septembre 1983)
- MURBs and RHOSPs / IRLMs et REELs /  
(4 p., April/avril 1986)
- Native housing / Logement pour autochtones  
(20 p., January/janvier 1988)
- Neighbourhood improvement programs / Programme d'amélioration des quartiers  
(8 p., May/mai 1982)
- Neighbourhood preservation / Conservation du quartier  
(6 p., May/mai 1982)
- Noise / Le bruit  
(27 p., December/décembre 1991)
- Non-profit housing / Le logement à but non-lucratif  
(Rev. 19 p., October/octobre 1989)
- Playgrounds / Terrains de jeux  
(Rev. 30 p., December/décembre 1991)
- Post occupancy evaluation / Évaluation après occupation  
(13 p., February/février 1989)
- Privatisation of Public/Council Housing in Great Britain  
(6 p., June 1987)
- Program evaluation / L'évaluation de programme  
(Rev. 17 p., October/octobre 1986)
- Property tax / L'impôt sur la fortune  
(7 p., February/février 1985)
- Proposal writing / Rédaction de projets  
(5 p., August/août 1988)

- Public housing in Canada / Habitations à loyer modéré au Canada  
(Rev. 63 p., September/septembre 1991)
- Public/Private Partnerships / Association du secteur public et du secteur privé  
(12 p., December/décembre 1989)
- R-2000 bibliography / Bibliographie sur R-2000  
(7 p., September/septembre 1987)
- Radon and houses / Radon dans les habitations  
(Rev. 23 p., July/juillet 1990)
- Railway relocation / Déplacement de voie ferrée  
(6 p., October/octobre 1982)
- Real estate in Canada / Propriété immobilière au Canada  
(Rev. 37 p., September/septembre 1987)
- Real property appraisal / Évaluation de la propriété immobilière  
(12 p., April/avril 1984)
- Reinsurance / Réassurance  
(3 p., July/juillet 1987)
- Rent control / Contrôle des loyers  
(Rev. 20 p., August/août 1990)
- Rental housing / Logement locatif  
(53 p., October/octobre 1990)
- Research methods / Méthodes de recherche  
(6 p., December/décembre 1983)
- Residential development / Développement résidentiel  
(Rev. 57 p., July/juillet 1991)
- Residential displacement, relocation, and gentrification / Relogement, relocalisation, et embourgeoisement (19 p., September/septembre 1988)
- Residential energy conservation / Économies d'énergie dans l'habitation  
(19 p., June/juin 1983)
- Residential Rehabilitation Assistance Program / Programme d'aide à la remise en état des logements (8 p., February/février 1988)
- Resource communities / Villes d'exploitation de ressources  
(Rev. 15 p., March/mars 1988)
- Retirement and life care communities / Collectivités de retraités et communautés fournissant des soins à vie (Rev. 10 p., March/mars 1990)
- Rooming houses / Maisons d'hébergement  
(3 p., May/mai 1986)
- Rural housing / Logement rural  
(Rev. 18 p., March/mars 1988)
- Safety in the home / La sécurité au foyer  
(4 p., July/juillet 1988)



- Scholarship Program 1947 - 1993 / Programme des bourses d'étude 1947 - 1993  
(66 p., May/mai 1994)
- Secondary mortgage markets / Marchés hypothécaires secondaires  
(6 p., August/août 1982)
- Self-help housing / Autoconstruction  
(Rev. 13 p., January/janvier 1989)
- Shared appreciation mortgages / Prêts hypothécaires avec participation à la plus-value  
(Rev. 2 p., October/octobre 1984)
- Shared housing / Logement à contrepartie de travaux  
(Rev. 11 p., October/octobre 1991)
- Small apartment design / Conception de petits appartements  
(2 p., October/octobre 1985)
- Small houses / Les petites maisons  
(5 p., October/octobre 1986)
- Smart house / Maison automate  
(Rev. 12 p., December/décembre 1990)
- Solar access rights / Droit au soleil  
(Rev. 8 p., October/octobre 1992)
- Solar heating / Chauffage solaire  
(Rev. 16 p., October/octobre 1992)
- Solar houses / Maisons solaires  
(Rev. 22 p., October/octobre 1992)
- Stackwall house construction / Construction de maisons de «bois cordé»  
(Rev. 1 p., September/septembre 1983)
- Strategic planning / Planification stratégique  
(8 p., September/septembre 1986)
- Straw bale housing / Maisons de ballots de paille et mortier  
(Rev. 7 p., June/juin 1995)
- Student housing / Logement pour les étudiants  
(Rev. 6 p., July/juillet 1989)
- Suburbs / Banlieues  
(Rev. 9 p., September/septembre 1983)
- Technology transfer and the construction industry / Transfert de la technologie dans le secteur de la construction (8 p., December/décembre 1986)
- Temporary shelter for battered women / L'hébergement temporaire pour les femmes victimes de violence (Rev. 11 p., May/mai 1991)
- Total Quality Management/Qualité totale  
(17p., July/juillet 1996)
- Underground housing / Maisons souterraines  
(Rev. 5 p., March/mars 1985)

Urban planning in Canada / Urbanisme au Canada

(25 p., November/novembre 1982)

User participation in housing design for the elderly / Participation des usagers dans la conception de logements pour personnes âgées (Rev. 5 p., June/juin 1984)

Vacation homes / Chalets

(29 p., November/novembre 1991)

Variable-rate mortgages / Les prêts hypothécaires à taux variable

(Rev. 9 p., October/octobre 1991)

Ventilation / Ventilation

(Rev. 26 p., September/septembre 1991)

Warehouse conversions / Conversions d'entrepôts

(4 p., September/septembre 1983)

Waterfront areas and harbours / Fronts de mers et les ports

(13 p., December/décembre 1984)

Wind pressure and buildings / Les pressions exercées par le vent sur les bâtiments

(Rev. 13 p., November/novembre 1990)

Women and housing / Les femmes et le logement

(15 p., April/avril 1991)

Wood construction / Construction en bois

(Rev. 21 p., August/août 1987)

Wraparound mortgages / Les prêts hypothécaires intégrant

(2 p., January/janvier 1983)

Zoning in Canada / Zonage au Canada

(5 p., December/décembre 1983)

- Adapting Municipal Housing for Dementia, p. 31
- Addressing Special Housing Needs in First Nation Communities, p. 103
- Adjust - A - Form, p. 2
- Affordable Versatile Housing, p. 63
- Alternative Planning and Regulatory Approaches Used in Other Countries, p. 113
- L'Amélioration de la conception et de l'environnement des logements en milieu de soutien pour personnes démentes, p. 26
- Analysis of the Relative Cost and Effectiveness of Selected Social Rental Housing Programs, p. 121
- Application for Shower Waste Water Heat Recovery, p. 127
- Application of Homeownership Tenures by First Nations Communities On-Reserve, p. 103
- Application of Structural Steel to Single-Family Residential Construction, p. 58
- Application of Virtual Reality to the Flex Housing Design Competition, p. 68
- Assessment of Phase I of the Benny Farm Re-development Project, p. 31
- Assessment of the Short-to-Medium Term Export Growth Prospects for Canada's Housing Industry, p. 74
- Basement Walls That Dry, p. 89
- Bienvenue chez vous! p. 90
- Building Adaptability, p. 2
- Building Materials Industry in Canada, p. 2
- CMHC Rain Penetration Control Best Practice Guide, p. 89
- CSA Z-824 Standard, p. 58
- Calgary's Planning Education Program, p. 3
- Canada's Aboriginal Population, 1981-1991, p. 98
- A Canadian Homcowner's Manual, p. 52
- Canadian/Japanese Construction Cost Analysis of a Typical 2X4 Framed House Plan, p. 74
- Canadian Response to the Urban Governance Questionnaire, OECD Group on Urban Affairs, p. 7
- Canadian Wood-Frame House Construction, p. 55
- A Case Study of the Renovation of an Apartment Building with Solid Masonry Walls, p. 118
- The Changing Nature of Work and the Future Housing Aspirations of Canadians, p. 97

Children Living in Two Homes, p. 60

China, p. 71

Chine, p. 71

Codes and Standards Proposal to Germany, p. 74

Community Energy System Project, p. 35

Community Oriented Model of the Lived Environment, p. 105

A Comparative Study of Immigrant Housing in Montréal and Toronto, p. 66

Compartmentalization of Existing High-Rise Apartment Buildings, p. 48

Competition for Global Housing Markets, p. 74

Competitive Reviews of Existing Export Guides, p. 74

The Complete Guide to Buying Your Home, p. 51

Comprehensive Analysis of Self-Build Housing Experiences, p. 58

Computer Conferencing to Improve Training on Residential Building Codes and Regulations, p. 1

Conception de joints durables entre les fenêtres et l'enveloppe, p. 27

Condition Survey of High-Rise Stock, p. 49

Les conditions de logement des peuples autochtones au Canada, p. 99

Conseils pratiques : inondations, p. 43

Construction de maison à ossature de bois - Canada, p. 56

Consumer Evaluation of Wheelchair Accessible Social Housing, p. 22

The Costs and Benefits for Municipalities of Mandating Fire Sprinklers in Residences, p. 42

Critères pour l'élaboration de règlements sur les pavillons-jardins, p. 28

Criteria for Garden Suite Regulations, p. 29

Defining the Convective Driving Force for Soil Gas Intrusion into Houses, p. 39

Designing New Housing for Future Deconstruction, p. 69

Developing a Downpayment Affordability Measure, p. 91

Development and Testing of a Homelessness Data Collection and Management System, p. 55

Development of a National Aboriginal Learn Not to Burn (ALNTB) Curriculum (K-2), p. 42

Development of a New Edition of the Standard for Concrete Construction for Housing and Small Buildings, p. 15

Development of a Profile of Market Renters in Social Housing, p. 121

Development of a Residential Water Use Model, p. 127



Development of Commercially Viable Concepts and a Design for a Residential Framing System for a Monocoque House. p. 58

Directory of Sources of Support for Canada's Housing Exporters, p. 72

Downtown Revitalization, p. 4

EIFS Rainscreen Product System, p. 89

Effects of the Tax System on Rental Housing, p. 106

Élaboration d'une mesure d'abordabilité de la mise de fonds, p. 92

Elles ont besoins de toits, p. 53

Enablement and the Community, p. 13

Les enfants qui habitent deux maisons, p. 60

Enquête en laboratoire et surveillance sur place des murs à écran pare-pluie à pressions équilibrées, p. 10

Enquête sur le terrain portant sur l'étanchéité à l'air, le mouvement de l'air et la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments résidentiels de moyenne taille et vérification énergétique de ces bâtiments, p. 36

Ensembles résidentiels et la sécurité routière, p. 62

Environment Assessment Tool for Multi-Residential Buildings, p. 49

Environmental Sustainability: Impediments to Construction Waste Reduction in Ontario, p. 58

Épreuve des murs et fenêtres à écran pare-pluie, p. 11

Evaluating Test Equipment for Air Tightness of Construction Details, p. 56

Evaluation of Pollutant Source Strengths and Control Strategies in an Innovative High-rise Residential Building, p. 49

Evaluation of Residential In=duct Filters, p. 46

Evaluation of Site Specific Risk Assessment for Contaminated Lands, p. 15

Évolution de la demande de logement et stabilité des prix implicites des attributs résidentiels, p. 79

Exporter Workshop for Canada's Housing Industry, p. 75

Feasibility Study to Overcome Barriers for Aboriginal Home Ownership, p. 99

Field Study of Occupant Interactions and Ventilation Effectiveness of Heat Recovery Ventilation Systems, p. 46

The Financial Services Sector and Brownfield Redevelopment, p. 18

First Nations Builders' Training, p. 103

First Nations Foundation Demonstration Project, p. 104

Follow-Up to Aboriginal Housing Needs Study, p. 103

Future Cities and Multiculturalism, p. 65

The Future of the Internet and the Housing Sector, p. 62

Generic Development Strategy, p. 113

German Buyer Requirements for Canadian Housing Products, p. 75

Glossaire des termes d'habitation, p. 61

Glossary of Housing Terms, p. 61

Growing Overseas Through Licensing and Franchising, p. 75

Growing Overseas Through Strategic Alliances and Subsidiaries, p. 75

Le Guide complet sur l'achat de votre maison, p. 52

Guide de référence à l'intention des prêteurs agréés, p. 93

Guide to Attracting Foreign Capital to Canada's Housing Industry, p. 75

Guide to Becoming Export Ready, p. 75

Guide to Documenting Housing Export Projects for Financing Purposes, p. 76

Guide to Doing Housing Related Business with International Financial Institutions, p. 76

Guide to Planning, Designing, Developing, Marketing and Managing Housing for Older Canadians, p. 32

Guide to Selecting a Start-Up Housing Export Market, p. 76

HVAC Design and Installation Practices in Mid and High-Rise Buildings, p. 46

Habitation et flexibilité au Canada, p. 69

Habitations nouvelles en milieu ancien, p. 69

Heat, Air and Moisture Transfer in High-Rise Building Envelopes, p. 49

Home Automation - Voice Communication Software, p. 50

Home-Based Businesses, Local Economic Development and Land Use Policy, p. 125

Homeowner Motivation and Inner City Revitalization, p. 118

Home Ownership Loans - Borrower Eligibility, p. 93

Housing Canada's Youth, p. 62

Housing Conditions, Biological Exposure and Health of Infants in PEI, p. 39

The Housing Conditions of Aboriginal People in Canada, p. 101

Housing Design Needs of Deaf People, p. 26

Housing Export Opportunities for Canadians in Central and Eastern Europe, p. 76

Housing Export Opportunities for Canadians in Latin America, p. 76

Housing Export Opportunities for Canadians in Mainland Asia and the Pacific Rim, p. 76

Housing Export Opportunities for Canadians in the Middle East, p. 77

Housing Export Opportunities for Canadians in the United States, p. 77

Housing Export Opportunities for Canadians in Western Europe, p. 77

Housing Information Handbook for Older Nova Scotians, and Inventory 1997 Update, p. 32

Housing Needs of People with Disabilities, p. 26

Housing Options for Canadians with Dementia, p. 32

Identification and Documentation of Urban Sustainable Community Indicators Software, p.124

Identifying and Removing Pollutants from Heat Recovery Ventilators, p. 46

Identifying the Impediments to Buying a House, p. 52

Impact of Fire Sprinklers in Residential Buildings on Communities, p. 42

The Impact of Inheritances on the Mortgage Market in Canada, p. 97

The Impact of Urban Form and Travel Accessibility Upon Private Vehicle Travel, p. 126

Les impôts, droits, frais, taxes et coûts de transaction sur les logements neufs, p. 110

Improvements in On-Site Wastewater Treatment, p. 120

The Inclusion of Made-to-Convert Lots in a New Plan of Subdivision, p. 66

Increasing Urban Densities to Accommodate Population Growth, p. 114

Indoor Environment and Energy Consumption Characteristics of Mid-rise Residential Buildings, p. 37

Innovative Residential Water and Wastewater Technologies, p. 120

Inspection of Domestic Heating Oil Tanks, p. 46

Integrated Pest Management Program for Cockroach Control in Housing, p. 39

Intégration de terrains réservés aux logements polyvalents dans un nouveau lotissement, p. 67

Intégration des membres pratiques de gestion des coopératives d'habitation, p. 21

International Research Relating Housing and Residential Environments to Urban Safety and Crime Prevention, p. 21

Inventory of Tenant Participation in Private Rental Housing, p. 108

Investigating Airtightness and Moisture, p. 89

Investigation into the Causes of Rising Mortgage Debt and Its Implications on the Mortgage Market, p. 97

Investigation of Issues for the Evaluation of the Next Step Program, p. 129

Investigation of the Design, Construction and Performance of a Special Apartment Unit in Victoria, B.C., p. 39

L-Series Dranjer, p. 40

Laboratory Investigation and Field Monitoring of Pressure Equalized Rainscreen Walls, p. 8

Labour Shortages in Residential Construction, p. 59

Laying the Groundwork, p. 30

Lead in Your Home, p. 38

Levies, Fees, Charges, Taxes and Transaction Costs on New Housing, p. 110

Light, Site Density and Building Form, p. 69

Literature Review: Aboriginal Peoples and Homelessness, p. 53

Local Indicators of Renovation Spending, p. 119

Logement contigu repensé dans ses éléments, p. 69

The Long-Term Housing Outlook, p. 81

Macroeconomic Impacts of the Housing Sector, p. 82

Maintaining Seniors Independence in Rural Areas, p. 32

Managing the Risks Associated with a Reverse Equity Mortgage (REM) Loan Insurance Portfolio, p. 98

Market Analysis Housing Affordability Software Project, p. 63

Material Odour Emissions Test Methods, p. 40

Measurement of Housing Need in Northern and Remote Areas, p. 104

Méthode d'estimation énergétique des bâtiments basée sur la logique floue et les réseaux de neurones, p. 37

Micro Enterprise and Home Business as a Transitional Planning Catalyst in Social Housing, p. 122

Migration of Water by Capillarity, p. 84

Modèles d'intervention, p. 32

Moisture Effects in Stucco/Strawbale Walls, p. 89

Monitor the Performance of a High-Rise Residential Building Envelope Retrofit, p. 50

Monitor the Performance of an Improved Wall, p. 12

Monitoring and Testing of Two Residential Heating and Ventilating Systems in Dawson City, Yukon, p. 47

Monitoring of the Energy Efficient Apartment Buildings and Mechanical Systems, p. 37

Monitoring Procedures and Maintenance Manual for the Off-Grid Water/Wastewater Treatment Systems in CMHC's Toronto Healthy House, p. 120

Montréal : une grande tradition d'habitat à densité moyenne, p. 70

Mortgage Terms: A Study of Optimal Term Selection in Canada, 1960-1994, p. 94

Multifamily Housing for Community Sustainability, p. 124

Multi-residential Building Water Efficiency Study, p. 127

Narratives on Dedicated and Integrated Housing Alternatives, p. 26

National Enablement Demonstration Initiative, p. 122



Negotiating with the Buyer, p. 77

Neighbourhood Group Homes: The Planning, Design and Development Process, p. 33

A New Procedure for Evaluating the Performance of On-Site Systems, p. 120

No Room of Her Own, p. 54

Normes de logement sécuritaire pour une rénovation abordable, p. 114

Optimisation microclimatique de la banlieue nordique en fonction du vent, p. 104

Optimizing Residential Forced-Air HVAC Systems, p. 45

Optimum Value Engineering (OVE) Study of the Canadian Manufactured Housing Industry, p. 84

An Outlook on Mental Health Consumers Housing Needs, p. 26

Overheating as a Factor in House Design, p. 47

Passive Monitors for Organic Pollutants in Indoor Air, p. 40

Passive Solar House Designs for Canada, p. 70

Le Patrimoine immobilier des coopératives d'habitation, p. 20

Pavillons-jardins desservis par des installations d'assainissement individuelles, p. 30

Performance Contracting in Multi-unit Residential Buildings, p. 50

Performance Evaluation of Water Repellents for Above Grade Masonry, p. 90

Performance of Box Beams, p. 2

Performance Quantification on Single Well Heat Pump, p. 47

Perspectives à long terme du logement, p. 81

Planning for Residential Quality of Life in the Face of Increasing Traffic Noise, p. 126

Planning Study of Native Northern Communities, p. 104

Le plomb dans votre maison, p. 38

Poêles à bois et qualité de l'air intérieur, p. 47

La politique sociale durable et l'investissement communautaire, les 18 et 19 juin 1996, p. 122

La population autochtone du Canada 1981-1991, p. 101

Predicting the Adjustment of Elderly Persons to Congregate Care Housing, p. 33

Préparation à l'application des règlements sur l'accessibilité, p. 23

Preparation of Best Practice Guide for Flashing Details, Masonry Veneer/Concrete Block Construction and Woodframe Construction, p. 12

Preparing for Barrier-Free Regulations, p. 25

Prêts hypothécaires pour propriétaires-occupants, p. 96

Privatization of Municipal Infrastructure. Analyzing the Costs and Benefits, p. 83

Processus de demande de permis unique, p. 111

Le programme d'éducation à la planification de Calgary, p. 5

Les projections de la population appartenant à un groupe autochtone, Canada, 1991-2016, p. 102

Projections of the Population with Aboriginal Identity, Canada, 1991-2016, p. 102

Protecting Gypsum Sheathing in Insulated Steel-Stud Walls, p. 12

The Provision of Affordable Housing in the United States Through Public-Private Partnerships, p. 63

Quality Control and Financing Systems to Support Affordable Housing in Russia, p. 77

Quick Reference Guide for Approved Lenders, p. 96

RORO - Modular Home Shipping System, p. 84

Rain Computer Program and User Manual Update and Tutorial, p. 12

Réalisation d'une étude sur le marché de la rénovation au Québec, p. 119

Regulatory Obstacles to Healthy Housing, p. 124

Ré-isoler sans problème de condensation, p. 38

Renovators and Technological Change in the Single Family Owner-Occupied Housing Market in Canada, p. 119

Renters and Their Housing Conditions, p. 108

Repair, Retrofit and Renovation Case Studies for Multi-family Housing, p. 119

Répertoire des sources offrant un soutien aux exportateurs canadiens du secteur de l'habitation, p. 73

Report on Water and Waste Workshop, p. 121

Research and Demonstration Projects on Two Houses in Dawson City, p. 105

Residential Retrofit Potential in Canada, p. 116

Residential Street Design, p. 114

The Residualization of Rental Tenure: Implications for Housing Policy, p. 108

Ressources d'hébergement privé pour personnes âgées au Québec, p. 33

Retrofit and Remedial Work on Existing Sliding Doors and Windows, p. 27

Retrofitting Russia's Housing Stock, p. 78

Re-use: Integration of Used Building Materials into New Construction, p. 59

Review of Appropriate Test Protocol and Experimental Approaches, p. 90

Review of Paint Emission Studies Using Traditional Methods and Recent Chamber Studies, p. 40

Revitalisation du centre-ville, p. 6

Round-Robin Testing of Volatile Organic (VOC) Emissions from Common Building Materials, p. 40

Safe Housing Standards for Affordable Renovation, p. 117

Screening Guide for Canada's Housing Exporters, p. 78

Seat Raising Devices, p. 27

Le Secteur des services financiers et le réaménagement des terrains contaminés, p. 19

Le Secteur locatif privé et sa nouvelle clientèle, p. 109

Self-Help Advice: Floods, p. 43

Seminar on the Implications of Telework, Home-Based Employment and Information Technology for Housing and Community Planning, p. 125

Seniors Helping Rural Seniors with Housing (PEI), p. 33

Seniors' Housing Guide, p. 34

Serviceability of Floors Built with Wood I Joists and Concrete Topping, p. 59

Shelter Affordability and Housing Needs of Canadian Food Bank Clients, p. 63

Single Permit Application Process, p. 112

Le Sinistre de juillet 1996 au Saguenay, p. 44

State of Women and Their Housing, p. 128

Straw Bale Moisture Monitoring, p. 90

A Study of the Impact of Controlling the Home Environment on Asthma, p. 41

Summary Report on Municipal Regulatory Mechanisms to Facilitate the Production of Affordable Housing, p. 64

Support for Development of a Conceptual Framework and Strategic Plan for the Private Home Inspection Industry, p. 51

Support for the Development of Housing Export Guides, p. 78

Support for the Heat Exchanger Leakage Study, p. 47

Survey of Building Envelope Failures in the Coastal Climate of British Columbia, p. 86

Survey of Electromagnetic Field Levels in Canadian Housing, p. 41

Survey of Non-Profit Housing Organizations in Canada, p. 21

The Sustainable Home Water System, p. 127

Sustainable Landscape Design for Residential Developments, p. 124

Sustainable Social Policy and Community Capital, p. 123

Synthesis and Communications of A.C.T. Initiatives, p. 64

Testing of Toronto Houses for the CMHC/NRCAN STAR Database, p. 48

Testing Rainscreen Wall and Window Systems, p. 9

La Transformation d'HLM pour personnes âgées en HLM mixtes, p. 34

Translation of Canadian and Russian Building Codes, p. 1

Understanding Private Rental Housing Investment in Canada, p. 109

Urban Self-Build Demonstration, p. 59

User Satisfaction Study of Housing Options for Older Canadians, p. 34

Ventilation Course for Inspectors, p. 48

Les villes futures et le reflet du multi-culturalisme, p. 65

Visualizing Sustainability, p. 124

Vivre à domicile ou en résidence, p. 34

Water Reclamation Project, p. 127

Water Recycling Demonstration, p. 128

Welcome Home! p. 97

















Helping to  
house Canadians

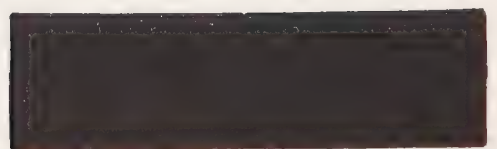
Question habitation,  
comptez sur nous

# HOUSING RESEARCH QUARTERLY

# RECHERCHE EN LOGEMENT - RAPPORT TRIMESTRIEL

Volume 4  
Number 1  
1997

Volume 4  
Numéro 1  
1997



**HOUSING  
RESEARCH  
QUARTERLY**

**RECHERCHE  
EN LOGEMENT-  
RAPPORT  
TRIMESTRIEL**

Volume 4  
Number 3  
1997

Volume 4  
Numéro 3  
1997







## HOUSING RESEARCH ORDER FORM

FORMULE DE COMMANDE DE LA  
PUBLICATION RECHERCHE EN LOGEMENT

If you wish to receive any of the completed reports or bibliographies listed, or if you would like to be on the mailing list to receive *Housing Research*, please fill out this form and send it to:

Canadian Housing Information Centre  
Canada Mortgage and Housing Corporation  
700 Montreal Road  
Ottawa ON K1A 0P7

Fax (613) 748-4069  
Telephone 1-800-668-2642

Pour recevoir tout rapport terminé ou les bibliographies indiquées, ou bien encore faire ajouter votre nom à la liste d'envoi de *Recherche en logement*, veuillez remplir cette formule et l'envoyer à :

Centre canadien de documentation sur l'habitation  
Société canadienne d'hypothèques et de logement  
700 chemin de Montréal  
Ottawa ON K1A 0P7

Télécopieur (613) 748-4069  
Téléphone 1-800-668-2642

## Completed Reports Requested / Rapports terminés requis


## Bibliographies Requested / Bibliographies requises


☐ Send copies of above reports/bibliographies  
Veuillez faire parvenir les exemplaires de rapports/bibliographies identifiés ci-dessus

☐ Add my name to your mailing list to receive *Housing Research*  
Veuillez ajouter mon nom à votre liste d'envoi de la publication *Recherche en logement*

Name / Nom

Mailing Address / Adresse postale

City / Ville

Province

Postal Code / Code Postal



## INTRODUCTION

Under Part IX of the National Housing Act the Government of Canada provides funds to Canada Mortgage and Housing Corporation to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields.

*Housing Research Quarterly* is compiled and produced on a quarterly basis by the Canadian Housing Information Centre. This publication provides information and access to research which is undertaken and sponsored by the Corporation.

The publication contains information on completed research reports, new publications, videos and bibliographies, as well as ongoing research projects. An alphabetical title index of items listed is included at the end for quick reference.

"Ongoing Projects" refer to research projects which are currently underway. No reports are yet available. Once the project is completed, and a report is available for distribution, it will be listed in *Housing Research Quarterly* under the "Completed Reports" area with a full bibliographic citation and abstract. The "Ongoing Projects" sections of *Housing Research Quarterly* contain the following information:

**Titre:**  
Title of the project, which may not necessarily be the same as the final report.

**Objective:**  
Gives a brief description of the project.

**CMHC Project Officer:**  
Individual within CMHC who is managing the project.

**Division:**  
Division within CMHC which is managing the project.

**Contractor:**  
Individual or firm undertaking the research.

**CIDN:**  
Contract Identification Number.

En vertu de la Partie IX de la Loi nationale sur l'habitation le gouvernement du Canada fournit des fonds à la Société canadienne d'hypothèques et de logement pour la recherche sur les aspects sociaux, économiques et techniques du logement et des domaines connexes.

*Recherche en logement-rapport trimestriel* est produit chaque trimestre par le Centre canadien de documentation sur l'habitation. Il contient des renseignements sur la recherche entreprise et subventionnée par la Société.

La publication présente des renseignements sur les rapports de recherche, les nouvelles publications, les vidéos et les bibliographies, ainsi que sur les projets de recherche en cours. Une liste alphabétique par titres, facile à consulter, se trouve à la fin de l'ouvrage.

Tous les projets non terminés, n'ayant pas encore fait l'objet d'un rapport sont des «projets en cours». Une fois qu'il sera terminé, publié et disponible, le rapport figurera dans la publication *Recherche en logement-rapport trimestriel* sous la rubrique «Rapports terminés» avec références bibliographiques et sommaire. Les sections «Projets en cours» de *Recherche en logement-rapport trimestriel* contiennent les renseignements suivants :

**Titre :**  
Titre du projet, qui n'est pas nécessairement le même que celui du rapport final.

**Objet :**  
Brève description du projet.

**Agent de projet pour la SCHL :**  
Personne au service de la Société qui gère le projet.

**Division :**  
Division de la SCHL chargée de gérer le projet.

**Contractant :**  
Personne ou firme chargée de la recherche.

**NIC :**  
Numéro d'identification du contrat.





## TABLE OF CONTENTS

	Page
Order Form	i
Introduction	ii
Subject Index	vi
Note to International Clients	viii
Technical Research	1-61
Social and Economic Research	62-142
Bibliographies	143
Title Index	151

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
Formule de commande	i
Introduction	ii
Index des matières	vii
Note aux clients internationaux	viii
Recherche technique	1-61
Recherche socio-économique	62-142
Bibliographies	143
Index des titres	151

## SUBJECT INDEX

Acoustics .....	1
Attics .....	3
Building Law .....	5
Building Materials .....	5
City Planning and Human Settlements ....	62
Cladding .....	7
Concrete .....	9
Contaminated Lands .....	10
Cooperative and Non-profit Housing .....	63
Disabled .....	64
Discrimination in Housing .....	67
Doors and Windows .....	12
Earthquakes .....	12
Elderly .....	68
Energy Conservation .....	14
Environmental Pollution and Control .....	15
Fire Prevention .....	21
Floods .....	22
Heating and Ventilation .....	22
High-Rise Construction .....	28
Home Automation .....	33
Home Ownership .....	73
Homelessness .....	74
House Construction .....	34
Housing .....	75
Housing Affordability .....	79
Housing and Immigration .....	82
Housing Design .....	40
Housing Export Opportunities .....	83

Housing for Youth .....	87
Housing Forecasting and Demand .....	89
Housing Market .....	90
Housing Policy .....	92
Infrastructure .....	93
Manufactured Housing .....	42
Moisture Problems .....	43
Mortgages and Housing Finance .....	96
Native People .....	99
The North .....	47, 101
Play Environments .....	102
Quality of Life .....	105
Regulatory Reform .....	107
Rental Housing .....	112
Residential Development .....	116
Residential Rehabilitation .....	123
Social Housing .....	131
Sustainable Development .....	136
Telework .....	139
Urban Transportation .....	141
Water and Wastewater Management .....	50
Water Conservation .....	59
Women .....	142
Women's Shelters .....	142



## INDEX DES MATIÈRES

Acoustique .....	1
Aires de jeux .....	102
Aménagement résidentiel .....	116
Architecture résidentielle .....	40
Autochtones .....	99
Béton .....	9
Chauffage et ventilation .....	22
Construction d'immeubles de grande hauteur .....	28
Débouchés extérieurs pour le secteur de l'habitation .....	83
Développement durable .....	136
Discrimination dans le logement .....	67
Eau -- Conservation .....	59
Économies d'énergie .....	14
Femmes .....	142
Gestion des eaux potables et usées .....	50
Greniers .....	3
Habitations -- Automatisation .....	33
Habitations -- Construction .....	34
Habitations -- Possession .....	73
Habitations usinées .....	42
Handicapés .....	64
Humidité .....	43
Hypothèques et logement -- Finances .....	96
Incendies -- Prévention .....	21
Infrastructure .....	93
Inondations .....	22

Logement .....	75
Logement abordable .....	79
Logement des jeunes .....	87
Logement et immigration .....	82
Logement locatif .....	112
Logement sans but lucratif et coopératives .....	63
Logement social .....	131
Maisons d'hébergement pour femmes .....	142
Marché de l'habitation .....	90
Matériaux de construction .....	5
Le Nord .....	47, 101
Parement .....	7
Personnes âgées .....	68
Politique du logement .....	92
Pollution de l'environnement et son contrôle .....	15
Portes et fenêtres .....	12
Prévision et demande de logements .....	89
Qualité de la vie .....	105
Réforme de la réglementation .....	107
Réglementation de la construction .....	5
Rénovation de logements .....	123
Sans-abri .....	74
Télétravail .....	139
Terrains contaminés .....	10
Transports urbains .....	141
Tremblements de terre .....	12
Urbanisme et établissements humains .....	62

## **NOTE TO INTERNATIONAL CLIENTS**

The "Housing Research Quarterly" cites research reports and priced publications. **Availability and place of ordering varies with the type of report.**

### **PRICED PUBLICATIONS**

Publications with prices listed in the "Housing Research Quarterly" are available for sale to international clients. Prices are payable in U.S. dollars. Orders can be placed and the exact price, with shipping and handling, can be obtained from the following address:

CMHC Information Products  
700 Montreal Road  
Suite 1000  
Ottawa, Ontario  
K1A 0P7  
Tel.: 613-748-2003  
Fax: 613-748-2016

### **RESEARCH REPORTS**

Research reports are listed without a price in the "Housing Research Quarterly". They are free to Canadian residents. However, to recover some of our distribution costs there is a fee to mail research reports to locations outside of Canada. The price for research reports mailed to destinations in the United States is \$10.00 U.S. for each report. The price for research reports mailed to destinations in other countries is \$15.00 U.S. for each report. Research reports can be ordered from the address listed below:

Canadian Housing Information Centre  
Canada Mortgage and Housing Corporation  
700 Montreal Road  
Ottawa, Ontario  
K1A 0P7  
Tel.: 613-748-2367  
Fax.: 613-748-4069  
Internet: [chic@cmhc-schl.gc.ca](mailto:chic@cmhc-schl.gc.ca)

## **NOTE AUX CLIENTS INTERNATIONAUX**

La "Recherche en logement - rapport trimestriel" fait état de rapports de recherches et de publications payantes. **La disponibilité des documents et le bureau de commande varient en fonction du genre de rapport demandé.**

### **PUBLICATIONS PAYANTES**

Les clients internationaux peuvent se procurer les publications payantes inscrites dans la "Recherche en logement - rapport trimestriel". Les prix sont indiqués en argent américain. On peut commander ces publications et obtenir de l'information sur leur prix exacts, avec les frais de port et d'expédition, à l'adresse suivante :

Produits d'information de la SCHL  
700, chemin Montréal  
Pièce 1000  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0P7  
Téléphone : 613-748-2003  
Télécopieur : 613-748-2016

## RAPPORTS DE RECHERCHES

Les prix des rapports de recherches ne sont pas indiqués dans le rapport trimestriel. Ils sont gratuits pour les résidents Canadiens. Toutefois, pour récupérer une certaine partie des coûts de distribution, des frais sont demandés pour l'envoi de ces rapports par la poste à des endroits situés en dehors du Canada. Pour un envoi aux États-Unis, les frais sont de 10 dollars américains par rapport. Ces frais sont de 15 dollars américains pour les autres pays. On peut commander les rapports de recherche à l'adresse suivante :

Centre canadien de documentation sur l'habitation  
Société canadienne d'hypothèques et de logement  
700, chemin Montréal  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0P7  
Téléphone.: 613-748-2367  
Télécopieur : 613-748-4069  
Internet : [chic@cmhc-schl.gc.ca](mailto:chic@cmhc-schl.gc.ca)

**TECHNICAL RESEARCH**

**RECHERCHE TECHNIQUE**





### NOISE ISOLATION PROVIDED BY WINDOWS IN RESIDENTIAL PROJECTS

*Prepared by Michel Morin, MJM Acoustical Consultants Inc. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer: Sandra Marshall. Ottawa CMHC, 1997 (External Research Program).*

As part of the CMHC External Research Program, MJM Acoustical Consultants has just completed a study on the noise isolation provided by different window types and materials to be employed in typical residential projects. Tests were conducted on stand-alone thermopanes for comparison with thermoglazed operating windows. The windows tested included casement, vertical and horizontal sliding windows and compared different materials such as aluminum, PVC and wood. Tests were also carried out to understand the sound attenuating effects of different materials used as spacers in the thermopanes.

The report found that:

The Sound Transmission Class of these windows varied from 27 to 41 STC.

The maximum value that could be obtained for an operable casement window with a 25 mm thermopane would be around STC37.

The horizontal sliding aluminum window was markedly superior to a similar PVC window. The explanation of this difference would require further research. The aluminum sliding window appears to be well adapted for low-cost residential projects located in noisy environments.

In selecting windows for noisy environments, construction professionals should know that windows can have significantly lower sound transmission loss than the figures published for factory sealed thermopanes whose perimeter is not factory sealed using a standard aluminum spacer. The effectiveness of sound isolation of operable windows is highly influenced by the type of perimeter gaskets employed and the type of window selected.

Although constructed of different materials, aluminum, PVC and aluminum/neoprene spacers incorporated into thermopanes provided equivalent ratings for Sound Transmission Class and Transmission Loss

Sealed thermopanes with a deeper air space provide a higher STC and TL above their Mass-Air-Mass resonance frequency.

Doubling the mass of one of the panes in the thermoglazing (for example a combination of 3 mm and 6mm panes) can increase the STC by about 6 points.

Casement windows constructed of different materials (aluminum, wood or PVC) provided similar STC ratings. In the study, the wood casement window offered the best cost/sound isolation ratio of the casement windows, followed by PVC, then aluminum.

#### §

Dans le cadre du Programme de subventions de recherche de la SCHL, la firme de consultants en acoustique MJM vient tout juste de terminer une étude consacrée à l'isolement acoustique que procurent différents types de fenêtres et matériaux devant s'employer dans des ensembles résidentiels types. Des essais ont été effectués sur des vitrages isolants autonomes pour fins de comparaison avec les fenêtres ouvrantes à vitrage isolant. Les fenêtres soumises aux essais comportaient des modèles pivotants, coulissants, à guillotine, ainsi que des matériaux constitutifs différents tels l'aluminium, le PCV et le bois. Des essais ont également été effectués en vue de comprendre les effets d'atténuation du bruit de différents matériaux utilisés comme intercalaires dans les vitrages isolants.

## Completed Reports/Rapports terminés

Le rapport met en relief les points suivants :

L'indice de transmission du son (ITS) de ces fenêtres variait de 27 à 41.

L'indice maximal de transmission du son qu'une fenêtre pivotante à vitrage isolant de 25 mm peut obtenir se situe aux environs de 37.

La fenêtre coulissante en aluminium était nettement supérieure au modèle semblable en PVC. L'explication de cette différence mérite des recherches plus approfondies. La fenêtre coulissante en aluminium semble bien adaptée aux logements peu coûteux d'ensembles résidentiels situés dans des environnements bruyants.

En choisissant des fenêtres en prévision d'environnements bruyants, les spécialistes de la construction doivent savoir que les fenêtres peuvent enregistrer une perte de transmission du son beaucoup plus faible que ce que démontrent les chiffres publiés pour les vitrages isolants usinés dont le pourtour n'est pas rendu étanche à l'usine à l'aide d'un intercalaire d'aluminium standard. L'efficacité de l'isolement acoustique des fenêtres ouvrantes est grandement influencée par le type de garniture d'étanchéité utilisé et le type de fenêtre choisi.

Malgré leur construction différente, les intercalaires d'aluminium, de PVC et d'aluminium/néoprène utilisés dans des vitrages isolants ont obtenu des cotes équivalentes en matière d'indice de transmission du son et de perte de transmission.

Les vitrages isolants incorporant une lame d'air supérieure enregistrent un indice de transmission et une perte de transmission meilleurs au-dessus de leur fréquence de résonance masse-air-masse.

Doubler la masse de l'un des verres du vitrage isolant (par exemple, en combinant des verres de 3 mm et de 6 mm) permet d'accroître l'ITS d'environ 6 points.

Les fenêtres pivotantes réalisées à partir de matériaux différents (aluminium, bois ou PVC) ont enregistré des ITS semblables. Dans le cadre de l'étude, la fenêtre pivotante en bois a offert le meilleur ratio coût-isolement acoustique parmi les fenêtres pivotantes, suivie de la fenêtre en PVC, puis en aluminium.

## Ongoing Projects/Projets en cours



### ANALYSE DE L'IMPACT DU BRUIT INDUSTRIEL SUR LES SECTEURS RÉSIDENTIELS ENVIRONNANTS : UN PORTRAIT DE LA SITUATION POUR LA BEAUCE ET POUR LA RÉGION DE QUÉBEC.

#### Objet :

La recherche se propose d'établir un état de la situation en matière d'impact du bruit industriel en prenant pour laboratoire la région de Québec et la Beauce, deux régions qui comportent de nombreux parcs industriels voisins de secteurs résidentiels.

Agent de projet de la SCHL : S. Marshall

NIC : 1845 0200001

Division : Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

Contractant : Jean-Gabriel Migneron, Université Laval  
1636 Pavillon Félix-Antoine-Savard  
Québec (Québec), G1K 7P4



New project/Nouveau projet



## PERFORMANCE ACOUSTIQUE DES MURS MITOYENS, DES ENSEMBLES PLANCHERS/PLAFOND ET DU MUR EXTÉRIEUR DU PROJET LE CLOS ST-ANDRÉ.

### Objet :

Déterminer la performance acoustique des murs mitoyens, des ensembles planchers/plafond et du mur extérieur du projet Le Clos St-André.

Agent de projet de la SCHL : S. Marshall

NIC : 0840 0309008

Division : Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

Contractant : Mme Hélène Béique, Groupe Archi Plus inc.  
480 boul. St-Laurent, Bureau 303  
Montréal (Québec), H2Y 3Y7

## ATTICS/GRENIERS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### ATTIC VENTILATION AND MOISTURE CONTROL STRATEGIES.

*Prepared by Sheltair Scientific Ltd. CMHC Project Officer: Don Fugler. Ottawa: Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

While the national and provincial building codes require attic ventilation in all new houses, there is little understanding of the role played by ventilation in controlling attic moisture levels. Nor is there any flexibility in the code requirements in terms of adjusting ventilation to reflect housing styles, climatic zones, house construction or the presence of alternate moisture control strategies.

The purpose of this study is to demonstrate the effect on moisture levels in attic spaces resulting from the elimination of all intentional attic roof ventilation in newly constructed houses in the Vancouver Lower Mainland and the Edmonton area. The moisture levels in the attics of four newly constructed houses built with no intentional attic ventilation were monitored and compared to the moisture levels in the attics of four similar houses built with conventionally ventilated attic spaces (control houses). Four of the houses are in the Edmonton area and four are in the Vancouver Lower Mainland. Houses were monitored between the fall of 1996 until the spring of 1997 for attic moisture levels, indoor and outdoor air temperatures, and humidity levels. An air leakage test was performed on each house to measure the leakage rate between the attic and outdoors, between the attic and the house, and between the house and outdoors.

It was found that:

- The elimination of all intentional attic ventilation in the houses studied did not result in a trend towards either large reductions or elevations in wood moisture content of attic members in either Vancouver or Edmonton.
- Wood moisture content in attics generally peaked in January/February for both Vancouver and Edmonton.
- The moisture level in truss members was generally found to be lower than sheathing moisture levels.
- Houses with higher indoor relative humidity levels showed higher attic moisture levels irrespective of attic ventilation or of interface leakage rates.
- Differences in wood moisture content in attics was not found to relate directly to differences in interface leakage between the houses and attics.



### *Completed Reports/Rapports terminés*

- Frost accumulation was observed in some of the Edmonton houses. Wood moisture levels were found to remain low in these areas even with the presence of s frost.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Stratégies de ventilation et de maîtrise de l'humidité pour les vides sous toit.*

### **STRATÉGIES DE VENTILATION ET DE MAÎTRISE DE L'HUMIDITÉ POUR LES VIDES SOUS TOIT.**

*Préparé par Sheltair Scientific Ltd. Agent de projet pour la SCHL : Don Fugler. Ottawa : Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Même si les codes du bâtiment national et provinciaux exigent que le vide sous toit de toutes les maisons neuves soit ventilé, on comprend mal le rôle que joue la ventilation dans la maîtrise du taux d'humidité des vides sous toit. Par ailleurs, les codes ne permettent pas d'adapter la ventilation au style d'une habitation, aux zones climatiques, à la construction de l'habitation ou à la présence de stratégies de rechange pour maîtriser l'humidité.

La présente étude a pour but de démontrer quel effet a, sur les taux d'humidité des vides sous toit, l'élimination de toute ventilation intentionnelle dans des maisons qui viennent d'être construites dans la vallée du Bas-Fraser à Vancouver et dans la région d'Edmonton. Les taux d'humidité du vide sous toit de quatre maisons neuves construites sans dispositif de ventilation particulier pour le vide sous toit ont été contrôlés et comparés aux taux d'humidité du vide sous toit de quatre maisons similaires construites avec des dispositifs de ventilation traditionnels (maisons de référence). Quatre maisons sont situées à Edmonton et les quatre autres ont été construites dans la vallée du Bas-Fraser à Vancouver. Le taux d'humidité du vide sous toit des maisons a été contrôlé entre l'automne 1996 et le printemps 1997 de même que la température de l'air et le taux d'humidité à l'intérieur comme à l'extérieur. Un essai d'étanchéité à l'air a été réalisé pour chaque maison afin de mesurer le taux de fuite entre le vide sous toit et l'extérieur, entre le vide sous toit et la maison ainsi qu'entre la maison et l'extérieur.

On a découvert ce qui suit :

- L'élimination de tous les dispositifs de ventilation du vide sous toit des maisons d'étude n'a pas eu tendance à faire diminuer ou augmenter sensiblement la teneur en humidité du bois des éléments du vide sous toit, que ce soit à Vancouver ou à Edmonton.
- La teneur en humidité du bois dans les vides sous toit atteint généralement son maximum en janvier ou février, tant à Vancouver qu'à Edmonton.
- Le taux d'humidité des chevrons s'est généralement avéré plus faible que celui des supports de couverture.
- Les maisons dont le taux d'humidité intérieur était élevé présentaient un taux d'humidité élevé dans le vide sous toit, indépendamment de la présence de dispositifs de ventilation ou du taux de fuite à la jonction entre le vide sous toit et la maison.
- Les différences observées dans la teneur en humidité du bois dans les vides sous toit n'étaient pas directement liées aux différences relevées dans les fuites à la jonction vide sous toit - maison.
- Une accumulation de givre a été observée dans certaines maisons d'Edmonton. Les taux d'humidité du bois sont demeurés bas dans ces secteurs même si l'on y trouvait du givre.

NOTE: Also available in English under the title: *Attic Ventilation and Moisture Control Strategies.*

## **BUILDING LAW RÉGLEMENTATION DE LA CONSTRUCTION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **COMPUTER CONFERENCING TO IMPROVE TRAINING ON RESIDENTIAL BUILDING CODES AND REGULATIONS**

**Objective:**

To develop an Internet web page through a jurisdiction overriding various municipalities (e.g. Greater Vancouver Regional District) utilizing current hypertext machine language (HTML), and technology that will contain a conferencing module to allow computer interactivity between the key stakeholders and the development of an expert system database; establish an evolving body of knowledge in the critical residential design, construction and permitting areas (e.g. building envelope and fire safety); and explore the development of other knowledge bases.

**CMHC Project Officer:** D. Hazleden, British Columbia and Yukon Regional Office      **CIDN:** 1632 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** John J. Guenther, Manager Inspections, The City of North Vancouver  
141 West 14th Street  
North Vancouver, British Columbia, V7M 1H9

## **BUILDING MATERIALS MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **ADJUST-A-FORM.**

**Objective:**

Development of ideas for adjustable, reusable forms. Specifically the project includes the inception to the development of a specific product ready for marketing. The end result is a product that saves builders time and material and therefore project cost.

**CMHC Project Officer:** D. Smith      **CIDN:** 1501 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Raymax Construction Limited  
1038 Lesperance Road  
Tecumseh, Ontario, N8N 1W8

# **BUILDING MATERIALS MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION**

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY IN CANADA: AN ANALYSIS OF ITS ECONOMIC CONTRIBUTION.**

**Objective:**

Determine the macroeconomic impact of the building materials industry in Canada in terms of value added, employment and tax revenue.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1759 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Informetrica Ltd.  
130 Slater Street, P.O. Box 828, Station B  
Ottawa, Ontario, K1P 5P9

---

### **THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY IN CANADA: CHALLENGES AND PROSPECTS.**

**Objective:**

Undertake a comprehensive review of the building materials industry's present condition, prospects and concerns.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1759 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Greg Lampert Economic Consultants Inc.  
51 Maybourne Avenue  
Scarborough, Ontario, M1L 2W1



### **MATERIALS FOR INCREASING THE VOLUME OF USED BUILDING MATERIALS IN CANADIAN CONSTRUCTION.**

**Objective:**

Prepare a paper outlining issues surrounding increasing the volume of used building materials in Canadian construction.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1892 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Bob Sawatsky, ReUze Building Centre  
1210 Birchmount Road, Suite 1A  
Scarborough, Ontario, M1P 2C3



New project/Nouveau projet

## PERFORMANCE OF BOX BEAMS

### Objective:

Review the design specifications, production, assembly, and testing/monitoring criteria for box beams, and finalize the design and details of production and testing and monitoring protocol.

**CMHC Project Officer:** M. Macpherson

**CIDN:** 1176 0200001,  
1348 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Art Wloski  
4133 Northcliffe Avenue  
Montreal, Quebec, H4X 3L2

## CLADDING/PAREMENT

### Ongoing Projects/Projets en cours

## MONITOR THE PERFORMANCE OF AN IMPROVED WALL.

### Objective:

Monitor the performance of the test wall located at 312 Cumberland Street in Ottawa so that the performance of the wall will be documented when the head joints are opened up in order to permit natural ventilation in the wall cavity of the test wall. The proposed work will help determine the effectiveness of having both top and bottom ventilation in a wall.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 0411 0305001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Keller Engineering Associates Inc.  
1390 Prince of Wales Drive  
Ottawa, Ontario, K2C 3N6

---

## PREPARATION OF BEST PRACTICE GUIDE FOR FLASHING DETAILS, MASONRY VENEER/ CONCRETE BLOCK CONSTRUCTION AND WOODFRAME CONSTRUCTION.

### Objective:

To prepare three guides on building envelope design: 1) a 'best practice' guide for concrete block exterior wall construction; 2) a 'best practice' guide for various exterior wall assemblies with wood frame construction; 3) a 'best practice' guide for the flashing of wood, concrete and steel frame building envelopes. The documents will contain details, specifications, sequence of construction and information on inspection and commissioning.

**CMHC Project Officer:** S. Marshall

**CIDN:** 0974 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Robert Halsall & Associates/Otto & Bryden Arch.  
210 Gladstone Avenue  
Ottawa, Ontario, K2P 0Y6



## Ongoing Projects/Projets en cours

### PROTECTING GYPSUM SHEATHING IN INSULATED STEEL-STUD WALLS.

**Objective:**

Prepare and test wall systems that include combinations of three different warm face treatments and six different cold side materials. The warm face of the wall systems will be treated in one of the following ways: no protection; a vapour permeable but water repellent membrane such as Tyvek or Typar; a vapour barrier such as polyethylene.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau**CIDN:** 1282 0200001**Division:** Research Division, External Research Program**Contractor:** Kim Pressnail, University of Toronto  
35 St. George Street  
Toronto, Ontario, M5S 1A4

### VENTING CONFIGURATION FOR RAINSCREEN WALLS.

**Objective:**

Undertake and complete further research on the venting configuration for rainscreen walls.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau**CIDN:** 1123 0300012**Division:** Research Division**Contractor:** David Surry, University of Western Ontario, Boundary Layer  
Wind Tunnel Laboratory  
London, Ontario, N6A 5B8

New project/Nouveau projet

## CONCRETE/BÉTON

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### DEVELOPMENT OF A NEW EDITION OF THE STANDARD FOR CONCRETE CONSTRUCTION FOR HOUSING AND SMALL BUILDINGS (CSA A438)

**Objective:**

To carry out the development of a new edition of the standard for concrete construction for housing and small buildings (CSA A438).

**CMHC Project Officer:** J. Robar

**CIDN:** 1259 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Standards Association  
178 Rexdale Boulevard  
Toronto, Ontario, M9W 1R3



#### INVESTIGATION AND REPAIR STRATEGIES FOR CONCRETE CONSTRUCTION AND CATALOGUE OF INNOVATIVE CONCRETE ASSESSMENT AND REPAIR TECHNOLOGIES.

**Objective:**

To create a survey questionnaire on concrete assessment, repair and monitoring strategies and report on existing protocols regarding concrete problems in multi-unit residential buildings.

**CMHC Project Officer:** C. Soroczan

**CIDN:** 1890 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Gerald R. Genge  
26 Hedge Road, R.R.#2  
Sutton West, Ontario, L0E 1R0

## Completed Reports/Rapports terminés

### ÉLIMINATION DES OBSTACLES AU RÉAMÉNAGEMENT DES TERRAINS CONTAMINÉS À DES FINS RÉSIDENTIELLES : RAPPORT FINAL.

*Préparé par Delcan Corporation en collaboration avec Golder Associates Ltd. et McCarthy-Tétrault. Préparé pour la Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996.*

Le but de cette étude est d'offrir des suggestions en vue d'aider à éliminer ou à atténuer les obstacles à l'aménagement résidentiel sur les terrains contaminés. Le plus souvent, l'aménagement résidentiel des terrains contaminés exige le respect de divers processus ainsi que la participation de nombreux intervenants et constitue une entreprise complexe. Il faut au minimum un processus d'évaluation et de dépollution en quatre étapes, soit : l'évaluation non intrusive, la détermination intrusive, le plan d'assainissement et sa mise en oeuvre, et enfin la vérification et le contrôle. Les options possibles sont l'excavation des sols et leur transport dans une décharge, le traitement in situ et ex situ ou la gestion sur place.

La considération de loin la plus importante est le désir de tous les intervenants de réduire ou d'éliminer le risque d'être tenus responsables des coûts de l'assainissement des lieux ou des conséquences de la contamination. Une autre considération importante est le temps et les frais qui découlent du manque d'efficacité ou des chevauchements des processus d'approbation, et des règlements qui exigent des activités de dépollution inutiles ou irréalistes. La difficulté d'accès aux capitaux et à l'assurance nécessaires pour les chantiers de réaménagement est aussi un obstacle important. Il faut trouver de meilleurs moyens de communiquer le dossier des terrains contaminés pour réduire les craintes et les idées fausses, tant chez les intervenants que chez les observateurs.

Pour tenter de régler les nombreux problèmes liés au réaménagement des terrains contaminés, les auteurs recommandent 22 meilleures pratiques en complément des 13 principes établis dans le rapport du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) produit en 1993, notamment le principe de «l'utilisateur payeur» en matière d'approbations, l'enregistrement ou l'accréditation des spécialistes et l'élaboration de profils et de registres des terrains contaminés. La plus importante des meilleures pratiques est la méthode de l'évaluation et de la gestion du risque (EGR) qui consiste à évaluer le risque réel pour les humains ou l'environnement, en tenant compte de la nature des contaminants en fonction de la sensibilité des récepteurs et des modes d'exposition et que recommandent beaucoup de spécialistes. On devrait l'adopter partout et la reconnaître dans les lois, les lignes de conduite et les directives.

NOTE: Also available in English under the title: *Removing Barriers to the Redevelopment of Contaminated Sites for Housing: Final Report.*

### REMOVING BARRIERS TO THE REDEVELOPMENT OF CONTAMINATED SITES FOR HOUSING: FINAL REPORT.

*Prepared by Delcan Corporation in association with Golder Associates and McCarthy Tétrault. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

The purpose of the study is to provide suggestions that would assist in removing or relaxing barriers to the development of housing on contaminated sites. Developing housing on contaminated sites most often requires the fulfilment of various processes, involves many participants, and is a complex undertaking. A four step contamination assessment/restoration process is required as a minimum, including: the non-intrusive

assessment, intrusive characterization, remediation design and implementation, and verification and compliance monitoring. Options to manage contaminants include: soil excavation and landfill disposal, in situ and ex situ treatment, and in-place management.

By far the most prominent issue is the desire of all participants in the development process to reduce or eliminate their exposure to liability to pay for site cleanup or the effects of contamination. Another significant issue is the added time and expense that is required to develop contaminated sites that may result from inefficient and overlapping approval processes, and regulations which call for unnecessary or unrealistic cleanup activities. The inability to gain financing and insurance for redevelopment projects is also a significant barrier. Ways to better communicate the issues surrounding contaminated sites are needed to reduce fears and misconceptions among process participants and observers alike.

To address the many issues common to redeveloping contaminated sites, twenty-two best practices are recommended to augment the 13 principles established in the Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) report prepared in 1993. These include: adopting a "User-Pay" approach to regulatory approvals, registering or certifying practitioners, and developing contaminated site profiles and registries, for example. The single most important best practice is the risk assessment/risk management (RA/RM) approach. This method evaluates the actual human or environmental risk, considering the nature of contaminants in relation to the sensitivity of receptors and the exposure pathways, and is favoured by many practitioners. It should be pursued in all jurisdictions in Canada and acknowledged in legislation, policies, and guidelines.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Élimination des obstacles au réaménagement des terrains contaminés à des fins résidentielles : rapport final.*

## Ongoing Projects/Projets en cours



### EVALUATION OF SITE SPECIFIC RISK ASSESSMENTS FOR HOUSES.

#### Objective:

To carry out the Evaluation of Site Specific Risk Assessments for Houses.

CMHC Project Officer: D. Fugler

CIDN: 1534 0200002

Division: Research Division

Contractor: Mr. Mike Rankin  
500 - 4260 Still Creek Drive  
Burnaby, British Columbia, V5C 6C6



New project/New projet



## DOORS AND WINDOWS PORTES ET FENÊTRES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### CONCEPTION DE JOINTS DURABLES ENTRE LES FENÊTRES ET L'ENVELOPPE

**Objet :**

Établir des concepts de construction, de paramètres et de méthodes de calcul permettant d'améliorer la durabilité des joints entre les murs et les fenêtres.

**Agent de projet pour la SCHL :** J. Rousseau

**NIC :** 1839 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Mario Petrone, Petrone Architecte  
200-2545, rue Delorimier  
Longueuil (Québec), J4K 3P7

---

#### RETROFIT AND REMEDIAL WORK ON EXISTING SLIDING DOORS AND WINDOWS.

**Objective:**

The proposed research project aims at the development of practical solutions to the problems associated with the typically reduced performance of existing sliding windows and doors in terms of weather tightness, due primarily to wearing of materials.

**CMHC Project Officer:** O. Drerup

**CIDN:** 1834 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Mr. Jozef Zorko, Associate Architect, Desnoyers Mercure Inc.  
3601 University  
Montreal, Quebec, H3A 2B3

## EARTHQUAKES TREMBLEMENTS DE TERRE

### Completed Reports/Rapports terminés

#### CONSEILS PRATIQUES : SURVIVRE À UN FORT TREMBLEMENT DE TERRE.

*Ottawa : Protection civile Canada : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

**Numéro de commande :** PF262.

Les sismologues estiment à plus de 2 500 le nombre de tremblements de terre enregistrés chaque année au Canada. Au siècle dernier, certains d'entre eux ont causé de graves dommages. Au pays, on trouve les zones sismiques

dans deux des régions les plus peuplées, soit la côte ouest et les vallées de l'Outaouais et du Saint-Laurent. Compte tenu de la population actuelle des régions de Victoria, Vancouver, Ottawa, Montréal et Québec, le prochain tremblement de terre important qui secouera l'une de ces régions causera sans doute des dommages importants et entraînera probablement des pertes de vies. Être prêt est notre meilleure défense.

Ce dépliant pratique offre des conseils précieux sur la manière de se préparer en cas de séismes importants. Il aborde les points suivants :

- brève description des causes et des effets d'un tremblement de terre
- trucs sur la façon de préparer votre maison et de la vérifier afin de détecter tout danger
- préparation d'approvisionnement d'urgence pour la maison, l'automobile et le lieu de travail
- protection personnelle durant un tremblement de terre
- étapes à suivre après un tremblement de terre

Ce dépliant SAUVE GARDE est produit en collaboration avec la Protection civile Canada, Santé Canada, la Commission géologique du Canada, le Bureau d'assurance du Canada et le B.C. Provincial Emergency Program.

NOTE: Also available in English under the title: *Self-Help Advice: Prepare to Survive a Major Earthquake.*

## SELF-HELP ADVICE: PREPARE TO SURVIVE A MAJOR EARTHQUAKE.

*Ottawa: Emergency Preparedness Canada: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. Safe Guard Series.*

Order number: PE262.

Seismologists estimate that more than 2,500 earthquakes are recorded each year across Canada. A few of these have caused extensive damage in the past century. Canada's earthquake zones include two of the most populous regions of the country, the West Coast and the Ottawa River and St. Lawrence River Valleys. Given today's population in the regions of Victoria, Vancouver, Ottawa, Montreal, and Quebec City, the next major quake affecting any of these areas will undoubtedly cause significant damage and probably loss of life. Our best defense is preparedness.

This handy pamphlet provides valuable advice on how to prepare to survive a major earthquake. It covers the following areas:

- brief description of the causes and effects of an earthquake;
- tips on preparing your home, including checking for home hazards;
- assembling emergency supply kits for the home, car and workplace;
- protecting yourself during an earthquake;
- steps to take after an earthquake.

This SAFE GUARD pamphlet is a joint initiative of CMHC, Emergency Preparedness Canada, Health Canada, Geological Survey of Canada, Insurance Bureau of Canada and B.C. Provincial Emergency Program.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Conseils pratiques : survivre à un fort tremblement de terre.*

## ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### INDOOR ENVIRONMENT AND ENERGY CONSUMPTION CHARACTERISTICS OF MID-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS.

**Objective:**

Assess the indoor environment and energy consumption on characteristics of eight mid-rise residential buildings.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1373 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Scanada Consultants Limited  
446 Reynolds Street  
Oakville, Ontario, L6J 3M4

---

#### MÉTHODE D'ESTIMATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS BASÉE SUR LA LOGIQUE FLOUE ET LES RÉSEAUX DE NEURONES.

**Objet :**

Établir une méthode rapide d'estimations énergétiques des bâtiments fondée sur la logique floue et les réseaux de neurones.

**Agent de projet pour la SCHL :** S. Marshall

**NIC :** 1841 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Stanislaw Kajl, Université du Québec,  
INRS - Urbanisation à Montréal  
3465, rue Durocher  
Montréal (Québec), H2X 2C6



#### MODELING THE PERFORMANCE OF A SOLID MASONRY WALL RETROFIT.

**Objective:**

To analyze the hygrothermal performance of a solid masonry wall insulation retrofit.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1730 0300003

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. A.N. Karagiozis, Institute for Research in Construction  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario, K1A 0P7



New project/Nouveau projet

## MONITORING OF THE ENERGY EFFICIENT APARTMENT BUILDINGS AND MECHANICAL SYSTEMS.

### Objective:

To carry out monitoring of the energy efficient apartment buildings and mechanical systems at 3015 Parkhill Road, Mississauga.

CMHC Project Officer: W. Webster

CIDN: 1260 0800001

Division: Research Division

Contractor: Tatry Pathway Co-Ownership  
3015 Parkhill Road  
Mississauga, Ontario, L5B 4B3

---

## RÉ-ISOLER SANS PROBLÈME DE CONDENSATION - EFFET DE L'AJOUT D'ISOLANT SUR LE MODE DE DISPERSION DE L'AIR EXFILTRANT.

### Objet :

1. Mettre à l'essai un mode de caractérisation de l'exfiltration de l'air, expérimentalement et analytiquement. 2. Déterminer l'impact de deux stratégies d'isolation - par l'intérieur et par l'extérieur - sur le mode de dispersion de l'air exfiltrant à travers divers types de jonctions.

Agent de projet pour la SCHL : S. Marshall

NIC : 1853 200001

Division : Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

Contractant : Dominique Derome, Université Concordia  
1455, boul. de Maisonneuve ouest  
Montréal (Québec), H3G 1M8

## ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

---

### Completed Reports/Rapports terminés

## MATERIAL ODOUR EMISSION TEST METHODS: REVIEW AND EVALUATION.

*Final Report to Task Force on Materials Emissions. Submitted by Peter Piersol and Michael Rix. Environmental Management Technologies for ORTECH Corporation. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

This materials odour emission project was conducted for the Task Force on Materials Emissions and four industry sponsors. The objectives of the project were to review material odour test methods, conduct comparative tests of various materials by the most applicable methods and to recommend test methods for materials odour emission characterization. The review identified six test methods which were then compared in a program of odour testing of 10 materials. Two test methods were quantitative odour intensity methods and four methods used perceived intensity and hedonic scales. The materials tested were those considered



*Completed Reports/Rapports terminés*

---

typical indoor sources of volatile organic compounds (VOCs) and with weak to potentially high odours. These materials included resilient flooring, carpet, counter top, office partition panels, painted trim and plywood. TVOC emissions tests were also performed on the 10 materials using a small dynamic chamber.

The six odour evaluation methods generally were in agreement in identifying the high, moderate and low odour emitting materials. The odour threshold or butanol reference methods could both be used as quantitative materials odour emission evaluation methods. A simpler method which used multi-point perceived intensity and hedonic scales was the preferred non-quantitative method. There was no relationship between odour strength/intensity and TVOC emissions.

§

Cette recherche sur l'émission d'odeurs par les matériaux a été réalisée pour le Groupe de travail sur les normes d'émission des matériaux de construction et pour quatre parrains de l'industrie. Elle avait pour but de passer en revue des méthodes d'essai visant à quantifier les odeurs émises par les matériaux, de mener des essais comparatifs sur divers matériaux à l'aide des méthodes les plus applicables et de recommander des méthodes d'essai devant servir à la caractérisation des odeurs émises par les matériaux. L'examen a permis de relever six méthodes d'essai que l'on a comparées dans le cadre d'un programme d'analyse des odeurs produites par 10 types de matériaux. Deux méthodes quantifiaient l'intensité des odeurs et quatre méthodes étaient fondées sur l'intensité perçue et sur des échelles hédoniques. Les matériaux mis à l'essai étaient ceux que l'on considère habituellement comme des sources de composés organiques volatils (COV) en milieu intérieur et dont la production d'odeurs peut varier de faible à élevée. Mentionnons par exemple un revêtement de sol résilient, une moquette, une surface de comptoir, des panneaux servant de cloisons dans les bureaux, une menuiserie de finition peinte et du contreplaqué. Des essais visant à déterminer la concentration totale de COV (COVT) ont aussi été réalisés sur les 10 matériaux au moyen d'une petite chambre dynamique.

Les six méthodes d'évaluation des odeurs ont généralement permis d'obtenir des résultats similaires quant au degré d'émission d'odeurs des matériaux (élevé, modéré, faible). Les méthodes à seuil olfactif ou à substance de référence (butanol) pouvaient toutes deux être employées comme méthodes d'évaluation quantitative des émissions d'odeurs par les matériaux. Une méthode plus simple consistant à recourir à l'intensité perçue à plusieurs endroits et à des échelles hédoniques a été considérée comme la méthode non quantitative de prédilection. On n'a constaté aucune relation entre la force ou l'intensité de l'odeur et les émissions de COVT.

**A REVIEW OF VOC EMISSIONS AND DRYING MECHANISMS FOR INTERIOR PAINTS AND COATINGS.**

*Prepared by CSIRO Division of Building, Construction and Engineering. CSIRO Project Manager: Stephen K. Brown. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Manager: Jim H. White. Ottawa: CMHC, 1997.*

This report reviews research studies into volatile organic compound (VOC) emission from interior paints and coatings. A primary aim is to act as an information resource for industrial and indoor environmental research by linking previous studies in these two fields. Particular attention is given to emission mechanisms and the influence of chemical, physical and environmental factors on such mechanisms. All three factors are significant to the emission process; for example residual VOCs will influence the glass transition temperature

(T<sub>g</sub>) of the semi-dry film depending on their composition and quantity, while test temperature will influence emission depending on its relation to T<sub>g</sub>. Free vapour convection at the surface of a wet coating may cause surface air velocities similar to those observed indoors, suggesting no need for forced velocities in emission studies.

§

Ce rapport passe en revue les études menées sur les émissions de composés organiques volatils (COV) par les peintures et enduits intérieurs. Le but premier de cette recherche était de constituer une source d'information pour les chercheurs de l'industrie et ceux travaillant dans le domaine du milieu intérieur en établissant des liens avec des études antérieures menées dans ces deux champs d'activité. On a accordé une attention particulière aux mécanismes d'émission et à l'influence de facteurs chimiques, physiques et environnementaux sur ces mécanismes. Les trois facteurs ont un effet significatif sur le processus d'émission. Par exemple, les COV résiduels influent sur la température de transition du verre des feuillets semi-secs selon leur composition et leur quantité, tandis que la température d'essai influe sur l'émission selon sa relation avec la température de transition du verre. La convection de vapeur libre à la surface d'un enduit humide peut entraîner des vitesses d'air en surface semblables à celles observées à l'intérieur, ce qui laisse croire qu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours à des vitesses par air pulsé dans les études d'émission.

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**DEFINING THE CONVECTIVE DRIVING FORCE FOR SOIL GAS INTRUSION INTO HOUSES.**

**Objective:**

To evaluate the soil gas pressures surrounding building envelopes, taking into account the role of geologic variability, surface coverings, and other environmental factors.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1826 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Martin Adomait, President, Adomait Environmental Solutions Inc.  
160 Cyprus Drive  
Kitchener, Ontario, N2M 4R5

# ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

## Ongoing Projects/Projets en cours



### DETERMINE THE HOUSING CONDITIONS, BIOLOGICAL EXPOSURE AND CORRELATIONS TO HEALTH OF BABIES IN PEI.

**Objective:**

To assess the condition of the indoor environment in 70 houses (plus partial study of 38 houses in PEI where babies reside).

**CMHC Project Officer:** J. White

**CIDN:** 1618 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Mark Lawton, Ottawa Office  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario, K1H 8P5

---

### HOUSING CONDITIONS, BIOLOGICAL EXPOSURE AND HEALTH OF INFANTS IN PEI.

**Objective:**

Identify, interview and monitor participants of the "Housing Conditions, Biological Exposure and Health of Babies in PEI Study."

**CMHC Project Officer:** J. White

**CIDN:** 1618 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** PEI Reproductive Care Program Inc.  
559 North River Road  
Charlottetown, Prince Edward Island, C1E 1J7

---

### INTEGRATED PEST MANAGEMENT PROGRAM FOR COCKROACH CONTROL IN HOUSING.

**Objective:**

To develop information materials on integrated pest management (IPM) method of controlling cockroaches for tenants/homeowners and property managers and demonstrate IPM in two matched apartment buildings.

**CMHC Project Officer:** V. Salares

**CIDN:** 1691 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** City of North York, Public Health Department  
5100 Yonge Street  
North York, Ontario, M2N 5V7



New project/Nouveau projet

**INVESTIGATION OF THE DESIGN, CONSTRUCTION AND PERFORMANCE OF A SPECIAL APARTMENT UNIT IN VICTORIA, B.C.**

**Objective:**

To document the design and construction of a unit for environmentally hypersensitive occupants in a typical apartment building and to characterize the indoor air quality before and after occupancy.

**CMHC Project Officer:** V. Salares

**CIDN:** 1756 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Sheltair Scientific Ltd.  
2-3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia, V6R 1P2

---

**ROUND-ROBIN TESTING OF VOLATILE ORGANIC (VOC) EMISSIONS FROM COMMON BUILDING MATERIALS**

**Objective:**

To carry out a joint research project round-robin testing of volatile organic (VOC) emissions from common building materials.

**CMHC Project Officer:** J. White

**CIDN:** 1244 0201008

**Division:** Research Division

**Contractor:** Saskatchewan Research Council  
15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan, S7N 2X8

---



**STUDY OF INDOOR POLLUTANTS INFILTRATING FROM HOUSES WITH ATTACHED GARAGES.**

**Objective:**

To investigate the effects of garage-based automotive emissions upon the air quality inside houses.

**CMHC Project Officer:** D.Fugler

**CIDN:** 1910 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Andrew Gilman, Environmental Health Directorate  
Bureau of Chemical Hazards, Tunney's Pasture  
Ottawa, Ontario, K1A 0L2



## ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SON CONTRÔLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### A STUDY OF THE IMPACT OF CONTROLLING THE HOME ENVIRONMENT ON ASTHMA.

**Objective:**

Undertake a pilot study to determine the impact of controlling the indoor air quality of the home on the asthma conditions of occupants.

**CMHC Project Officer:** V. Salares

**CIDN:** 1621 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Buchan Lawton Parent Ltd.  
5370 Canotek Road  
Ottawa, Ontario, K1J 9E6

---

#### A SURVEY OF ELECTROMAGNETIC FIELD LEVELS IN CANADIAN HOUSING.

**Objective:**

To review the state-of-the-art in knowledge and housing research into EMF and prepare an interim report, to conduct a field survey of EMF levels in representative housing, and to prepare a report on the findings with recommendations for remedial measures.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1051 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** The Planetary Association for Clean Energy Inc.  
100 Bronson Avenue, Suite 1001  
Ottawa, Ontario, K1T 6G8

## **FIRE PREVENTION INCENDIES -- PRÉVENTION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **THE COSTS AND THE BENEFITS FOR MUNICIPALITIES OF MANDATING FIRE SPRINKLERS IN RESIDENCES.**

**Objective:**

To quantify the costs and savings for municipalities of mandating fire sprinklers in residences.

**CMHC Project Officer:** M. Holzman

**CIDN:** 1235 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** ARENCON Inc.  
1401 Captain Court  
Mississauga, Ontario, L5J 1A9

---

#### **DEVELOPMENT OF A NATIONAL ABORIGINAL LEARN NOT TO BURN (ALNTB) CURRICULUM (K-2).**

**Objective:**

Develop a national Aboriginal Learn Not to Burn curriculum (K-2) to serve as a companion resource book to the regular Learn Not to Burn program.

**CMHC Project Officer:** A. Croteau

**CIDN:** 1719 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Assembly of First Nations  
1 Nicholas Street  
Ottawa, Ontario, K1N 7B7

---

#### **IMPACT OF FIRE SPRINKLERS IN RESIDENTIAL BUILDINGS ON COMMUNITIES.**

**Objective:**

Expert consultation and reports to assist CMHC on a study on the impact of sprinklers in residential buildings on communities.

**CMHC Project Officer:** M. Holzman

**CIDN:** 1235 0302002

**Division:** Research Division

**Contractor:** National Research Council Canada, Institute for Research in  
Construction, Building M-20  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario, K1A 0R6

## FLOODS/INONDATIONS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### LE SINISTRE DE JUILLET 1996 AU SAGUENAY : L'EXPÉRIENCE D'UNE REDÉFINITION DE L'HABITAT.

##### Objet :

Comprendre et analyser les mécanismes d'adaptation et d'intégration mis en place par les familles dans la reconstitution de leur nouvel habitat suite à une catastrophe naturelle.

Agent de projet pour la SCHL : M. Boily, Succursale de Chicoutimi      NIC : 1833 0200001

Division : Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

Contractant : Danielle Maltais, Université du Québec à Chicoutimi  
555, boul. de l'Université  
Chicoutimi (Québec), G7H 2B1

## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

### Completed Reports/Rapports terminés

#### NORMALIZED HEATING DEGREE-HOURS CALCULATED TO VARIOUS BASES FOR DAY AND NIGHTTIME CONDITIONS FOR SELECTED CANADIAN LOCATIONS.

*Prepared by the Engineering Climatology Section, Environment Canada. CMHC Project Officers: W. Webster, F. Grammenos. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

The Engineering Climatology of Environment Canada was approached by Canada Mortgage and Housing Corporation with the request to calculate heating degree-hours separated into day and nighttime hours for twelve Canadian locations. These values are required for the purpose of judging the effectiveness of using passive solar heating strategies in Canadian housing to meet heating loads during daylight hours. Normalized heating degree-hours, calculated to four different base temperatures (10, 12, 15 and 18°C) for a 20-year period are calculated and presented for 12 Canadian locations for both daylight and nighttime hours.

The Canadian Weather Energy and Engineering Data Sets (CWEEDS) files were used as input data sets for the calculations. The CWEEDS files include a number of hourly weather observations taken directly from the Digital National Canadian Climate Archives, including values of dry-bulb temperature from which the degree-hour values were calculated. The CWEEDS files also include hourly values of solar radiation on a horizontal plane, both at the earth's surface (global solar radiation) and at the top of the atmosphere (the extraterrestrial global solar radiation). The values of solar radiation at the earth's surface are either observed, for locations and periods for which observations were available, or estimated from cloud observations and the earth-sun geometry using a computer model (the MAC3 model). Values of extraterrestrial solar radiation are modelled for all hours and all locations.

La Société canadienne d'hypothèques et de logement a demandé à la Section de climatologie appliquée au génie d'Environnement Canada de calculer les degrés-heures de chauffage pour douze régions canadiennes en les séparant entre les heures du jour et les heures de la nuit. Ces valeurs étaient requises pour déterminer si l'utilisation des stratégies de chauffage solaire passif suffisaient aux charges de chauffage que requièrent les habitations canadiennes durant le jour. Les degrés-heures de chauffage normalisés, calculés à quatre températures de base différentes (10, 12, 15 et 18°C) pendant une période de 20 ans sont calculés et présentés pour 12 régions du Canada tant pour les heures diurnes que pour les heures nocturnes. Cette information sera utile pour évaluer l'efficacité potentielle du chauffage solaire passif dans les bâtiments canadiens.

Les fichiers CWEEDS (ensemble de données météorologiques canadiennes pour l'énergie et le génie) ont été utilisés comme ensemble de données d'entrée pour les calculs. Les fichiers CWEEDS comportent un certain nombre d'observations climatiques horaires tirées directement des Archives climatologiques numériques nationales, notamment des valeurs relatives à la température du réservoir sec à partir desquelles les valeurs des degrés-heures ont été calculées. Les fichiers CWEEDS comprennent aussi des valeurs horaires pour la radiation solaire sur un plan horizontal, à la surface de la Terre (radiation solaire globale) et dans la partie supérieure de l'atmosphère (radiation solaire globale extraterrestre). Les valeurs de la radiation solaire à la surface de la Terre sont soit observées, pour des endroits et des périodes pour lesquelles il existait des observations, soit estimées à partir de l'observation des nuages et de la géométrie Terre-Soleil obtenue au moyen d'un modèle informatique (MAC3). Les valeurs de la radiation solaire extraterrestre sont modélisées pour toutes les heures et pour tous les endroits.

## Ongoing Projects/Projets en cours



### DEVELOP COSTS FOR ADVISORY DOCUMENT ON MECHANICAL AND ELECTRICAL SYSTEMS DESIGN IN MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDINGS.

#### Objective:

Develop budget installation costs for inclusion in the Advisory document on Mechanical and Electrical Systems Design in Multi-Unit Residential Buildings. The report is intended to provide a reference and resource for designers of systems in multi-unit residential buildings.

**CMHC Project Officer:** W. Webster

**CIDN:** 1774 0300005

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Arthur Maw  
15 Alderney Drive  
Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 2N2



New project/Nouveau projet



## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### EVALUATION OF RESIDENTIAL IN=DUCT FILTERS.

**Objective:**

Develop a reference document that would enable consumers to objectively compare different air filter products and assess their filtration capabilities and limitations of use.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1620 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Bowser Technical Inc.  
222 Memorial Drive  
Brantford, Ontario, N3R 5T1

---

#### FIELD STUDY OF OCCUPANT INTERACTIONS AND VENTILATION EFFECTIVENESS OF HEAT RECOVERY VENTILATION SYSTEMS.

**Objective:**

To conduct a field study of occupant interactions and ventilation effectiveness of heat recovery ventilation systems.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1376 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Buchan Lawton Parent Limited  
30 East Beaver Creek, Suite 210  
Richmond Hill, Ontario, L4B 1G6



#### A GUIDE TO MECHANICAL EQUIPMENT FOR HEALTHY INDOOR ENVIRONMENTS.

**Objective:**

To prepare a final report from the draft document.

**CMHC Project Officer:** V. Salares

**CIDN:** 1031 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Julie Levi, Jools Development  
P.O. Box 270, General Delivery  
Combermere, Ontario, K0J 1L0



New project/Nouveau projet

## HVAC DESIGN AND INSTALLATION PRACTICES IN MID AND HIGH-RISE BUILDINGS.

### Objective:

To conduct a study to evaluate the changes required to existing HVAC design and installation practices in mid and high-rise buildings in order to ensure compliance with the 1995 National Building and Energy Codes and to study the performance of ventilation systems within these types of buildings.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1424 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Sheltair Scientific Ltd.  
#2 - 3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6R 1P2

---

## IDENTIFYING AND REMOVING POLLUTANTS FROM HEAT RECOVERY VENTILATORS.

### Objective:

Determine whether dedicated ventilation systems harbour unhealthy levels of dust, mould and/or fungi; whether existing duct cleaning methods are successful at lowering those levels; and to develop recommendations and guidelines for builders and homeowners for the maintenance of dedicated residential systems.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1652 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Terry Watters  
Rural Route #3, Comp 308  
Wolfville, Nova Scotia, B0P 1X0

---

## INSPECTION OF DOMESTIC HEATING OIL TANKS.

### Objective:

The research covers work required to develop a practical, efficient and economical method of ascertaining the condition of functioning residential above ground oil storage tanks.

**CMHC Project Officer:** D. Smith

**CIDN:** 1829 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** William G. Moody, Moody Engineering Consultants  
71 Newcastle Street  
Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 3M8

## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MONITORING AND TESTING OF TWO RESIDENTIAL HEATING AND VENTILATING SYSTEMS IN DAWSON CITY, YUKON.

**Objective:**

Evaluate the performance of the heating and ventilation systems in these two demonstration houses using a combination of computerized monitoring and on-site testing to determine if the innovative technology installed is appropriate for the extreme conditions experienced in the north.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 1676 0300003

**Division:** Research Division

**Contractor:** Howell-Mayhew Engineering Inc.  
15006-103 Avenue  
Edmonton, Alberta, T5P 0N8

---

#### PERFORMANCE QUANTIFICATION ON SINGLE WELL HEAT PUMP.

**Objective:**

To quantify the performance of an existing open loop ground source heat pump system which uses a single domestic water well for both its supply and discharge requirements, and to demonstrate that a single well can be used as both the supply and discharge source for open loop ground water heat pump systems.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1267 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Bob Vasily and Associates  
RR #1  
Seeley's Bay, Ontario, K0H 2N0

---

#### POÊLES À BOIS ET QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR.

**Objet :**

Comparer la qualité de l'air intérieur entre des maisons de la région de Québec utilisant un poêle à bois comme source de chauffage à d'autres habitations qui n'en utilisent pas.

**Agent de projet pour la SCHL :** D. Fugler

**NIC :** 1459 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Benoît Lévesque, Médecin-conseil en santé environnementale  
Centre de santé publique de Québec  
2400, rue d'Estimauville  
Beauport (Québec), G1E 7G9

\*

**REVIEW AND DEVELOPMENT OF AN ADVISORY DOCUMENT ON MECHANICAL AND ELECTRICAL SYSTEMS DESIGN IN MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDINGS.**

**Objective:**

Review and incorporate technical and editorial input into the draft Advisory Document on Mechanical and Electrical Systems Design in Multi-Unit Residential Buildings.

**CMHC Project Officer:** W. Webster

**CIDN:** 1774 0300004

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Cedric Trueman  
2430 Evelyn Place  
Victoria, British Columbia, V8N 1E8

---

**TESTING OF TORONTO HOUSES FOR THE CMHC/NRCAN STAR DATABASE.**

**Objective:**

Select 40 older Toronto houses which shall be airtightness tested, examined, and reported on with a degree of detail suitable for AUDIT 2000 and STAR database standards. Verify the data collection forms prior to starting these tests with CMHC NRCan.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1766 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Watershed Technologies Inc.  
94 Yarmouth Road  
Toronto, Ontario, M6G 1W9

---

\*

**UPGRADING OF THE STAR DATABASE.**

**Objective:**

Explore potential uses for the STAR database, to survey potential users on what they could benefit from or contribute to STAR and to establish what form STAR must take to satisfy these needs.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1766 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Amanda Sinnige  
650 Riverbend Drive  
Kitchener, Ontario, N2K 3S2

\*

New project/Nouveau projet



## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

### Ongoing Projects/Projets en cours.

#### VENTILATION COURSE FOR INSPECTORS.

##### Objectives:

In partnership with HRAI, develop a ventilation course including all necessary training materials, for inspectors.

**CMHC Project Officer:** D. Smith

**CIDN:** 1856 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute Canada  
5045 Orbitor Drive, Suite 300, Building 11  
Mississauga, Ontario, L4W 4Y4

## HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

### Completed Reports/Rapports terminés

---

#### ENERGY AUDITS OF HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS.

*Prepared by Scanada Consultants Limited. Prepared for the Innovation Centre for Highrise and Multiples, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer: Jacques Rousseau. Ottawa: CMHC, 1996.*

Scanada Consultants Limited undertook this study to perform energy audits and establish the major heat loss components of ten high-rise apartment buildings located in six locations. The main objective was to develop the balance sheet of heat gains and losses in the building, and to recommend cost-effective energy conservation measures on the basis of the energy analysis. The test buildings are located in the following locations: St. John's (2), Montreal (2), Ottawa (1), Toronto (1), Winnipeg (2) and Victoria (2). Energy conservation measures have been identified for each building. These measures, if implemented, would reduce the energy consumption of these buildings by about 18% with a simple cost payback of less than five years.

A simplified calculation procedure was developed to undertake quick and reliable energy analysis of high-rise residential buildings. The detailed energy analysis of these buildings showed the following trends:

- The purchased total energy consumption ranged from 152 to 309 kWh/m<sup>2</sup> with an average of  $222 \pm 60$  kWh/m<sup>2</sup>. The average normalized energy consumption index for apartment buildings is  $0.04885 \pm 0.00702$  kWh/degree-day per square meter of floor area.
- The energy costs vary from \$6.80 to \$18.60 per square meter of floor area. Energy costs depend on the type of fuel used for space and water heating in residential buildings.
- Solar gain contribution depends on the orientation of the building and the location. Solar gains contributed about  $26 \pm 7.8$  kWh/m<sup>2</sup> to the building's heating needs during the winter months. Solar gains account for about 18% of the total space heating requirements for the building.

- The total heat losses ranged from 66 to 168 kWh/m<sup>2</sup> with an average of  $144 \pm 46$  kWh/m<sup>2</sup>.
- On average, heat losses accounted for exterior walls at 15%, roof at 5%, exterior doors at 4%, windows at 31%, mechanical ventilation at 19% and air leakage at 24% of the total heat loss.
- For all electric buildings, the utility costs varied according to the components of energy use in the building. In buildings with fossil fuel burning devices (natural gas and oil), the utility cost varied according to the blended fuel rates.
- Space heating is the largest component of the purchased energy in these residential buildings. It ranged from 25% to 58% of the total energy purchased.

§

Scanada Consultants Limited a entrepris cette étude dans le but d'effectuer des vérifications énergétiques et d'établir les principaux facteurs de déperdition thermique de dix tours d'habitation situées dans six villes. L'étude avait principalement pour objectif de faire le bilan des gains et des déperditions thermiques des bâtiments et de recommander des mesures efficaces d'économie d'énergie fondées sur l'analyse du rendement énergétique. Les analyses ont été effectuées dans les villes suivantes : St. John's (2), Montréal (2), Ottawa (1), Toronto (1), Winnipeg (2) et Victoria (2). Des mesures d'économie d'énergie ont été établies pour chaque bâtiment. Ces mesures, si elles sont mises en oeuvre, réduiront la consommation d'énergie de ces bâtiments d'environ 18%, un investissement qui serait récupéré en moins de cinq ans.

On a élaboré une méthode de calcul simplifiée qui a permis d'exécuter une analyse énergétique rapide et fiable des tours d'habitation. L'analyse énergétique détaillée de ces bâtiments a fait ressortir les tendances suivantes :

- La consommation totale d'énergie achetée varie de 152 à 309 kWh/m<sup>2</sup> la moyenne étant de  $222 \pm 60$  kWh/m<sup>2</sup>. L'indice normalisé de consommation moyenne d'énergie pour les immeubles d'appartements est  $0,04885 \pm 0,00702$  kWh/degré-jour par mètre carré de surface de plancher.
- Le coût de l'énergie varie entre 6,80 \$ et 18,60 \$ par mètre carré de surface de plancher. Les coûts de l'énergie dépendent du genre de combustible utilisé dans les ensembles résidentiels pour le chauffage des locaux et de l'eau.
- La contribution des gains solaires est tributaire de l'orientation du bâtiment et de son emplacement. Les gains solaires comblent environ  $26 \pm 7,8$  kWh/m<sup>2</sup> des besoins de chauffage d'un bâtiment durant les mois d'hiver. Les gains solaires représentent environ 18% des besoins totaux en matière de chauffage des locaux.
- Les pertes de chaleur totales varient de 66 à 168 kWh/m<sup>2</sup>, la moyenne étant de  $144 \pm 46$  kWh/m<sup>2</sup>.
- En moyenne, les déperditions thermiques surviennent dans une proportion de 15% par les murs extérieurs, de 5% par le toit, de 4% par les portes extérieures, de 31% par les fenêtres, de 19% par la ventilation mécanique et de 24% par les fuites d'air.
- Pour les bâtiments dont la seule source d'énergie est l'électricité, les coûts énergétiques varient selon l'usage qui est fait de l'énergie dans le bâtiment. Dans les bâtiments dotés d'appareils à combustible fossile (gaz naturel et mazout), les coûts énergétiques varient en fonction des tarifs pondérés du combustible.
- Le chauffage des locaux est la composante la plus importante de l'énergie achetée dans ces immeubles résidentiels. Par rapport à l'énergie totale achetée, sa proportion varie de 25% à 58%.

## HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### CASE STUDIES FOR INNOVATIVE TECHNOLOGY AND SOLUTIONS IN SUCCESSFUL MULTI-FAMILY HOUSING.

**Objective:**

Prepare case studies of innovative technologies for multifamily housing.

**CMHC Project Officer:** S. Marshall

**CIDN:** 1817 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ashok Malhotra, Halsall Associates Limited  
210 Gladstone Avenue  
Ottawa, Ontario, K2P 0Y6

---

#### COMPARTMENTALIZATION OF EXISTING HIGH-RISE APARTMENT BUILDINGS.

**Objective:**

Determine the practicality of compartmentalizing existing apartment buildings and determining the effectiveness of compartmentalization on controlling unwanted air change, energy costs and comfort problems.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1655 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Mark Lawton Building, Science Specialists and  
Morrison Hershfield Limited  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario, K1H 8P5

---

#### CONDITION SURVEY OF HIGH-RISE STOCK.

**Objective:**

Establish a research and survey design methodology for assessing the physical condition and state of repair, including the costs of upgrading to extend the longevity of the high-rise rental housing stock, and to conduct a statistically valid sample survey of that stock in the City of Toronto.

**CMHC Project Officer:** S. Marshall

**CIDN:** 1561 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Corporation of the City of Toronto, City Hall  
100 Queen Street West  
Toronto, Ontario, M5H 2N2



New project/Nouveau projet

**ENVIRONMENT ASSESSMENT TOOL FOR MULTI-RESIDENTIAL BUILDINGS.**

**Objective:**

Evaluate existing building performance indicator assessment tools and identify gaps in their application for multi-unit residential buildings in Canada.

**CMHC Project Officer:** C. Soroczan

**CIDN:** 1872 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Caneta Research Inc.

7145 West Credit Avenue, Suite 102, Building 2, Mississauga, Ontario, L5N 6J7



**ESTABLISHING THE FEASIBILITY AND UTILITY OF A MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDING DATABASE.**

**Objective:**

Establish the feasibility and utility of a multi-unit residential building database.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1805 0800001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Sebastian Moffat

3-3661 West 4th Avenue, Vancouver, British Columbia, V6R 1P2

---

**EVALUATION OF POLLUTANT SOURCE STRENGTHS AND CONTROL STRATEGIES IN AN INNOVATIVE HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING.**

**Objective:**

To evaluate the pollutant source strengths and control strategies in an innovative residential high-rise building.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1557 0200001, 1557 0300001, 1557 0800001

**Division:** Research Division, Panel on Energy Research and Development

**Contractor:** SIRICON

1455 Boulevard Maisonneuve ouest, Montréal, Québec, H3G 1M8



**GOVERNOR'S ROAD AND SPENCER CREEK VILLAGE PROJECT, DUNDAS, ONTARIO.**

**Objective:**

To carry out the CMHC Healthy Housing and IDEAS Challenge objectives on the Governor's Road and Spencer Creek Village project in Dundas, Ontario.

**CMHC Project Officer:** S. Marshall

**CIDN:** 0840 0309007

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Joanne McCallum, McCallum Sather Architects Inc.

41 King William Street, Suite 300, Hamilton, Ontario, L8R 1A2



## **HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **HEAT, AIR AND MOISTURE TRANSFER IN HIGH-RISE BUILDING ENVELOPES.**

**Objective:**

Analysis of the hygrothermal behaviour of residential building components and document the results in a final report.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 0719 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** National Research Council Canada, Institute for Research in Construction, Building M-20  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario, K1A 0R6



#### **MANAGING, MAINTAINING AND OPERATING MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDINGS.**

**Objective:**

To improve the existing draft documentation for Managing, Maintaining, and Operating Multi-Unit Residential Buildings.

**CMHC Project Officer:** W. Webster

**CIDN:** 1774 0300007

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Dan Dederer, Enertech Solutions Inc.  
7804 Highway Seven  
Locust Hill, Ontario, L0H 1J0

---

#### **MONITOR THE PERFORMANCE OF A HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING ENVELOPE RETROFIT.**

**Objective:**

To study the impact of retrofits on the heat, air and moisture transport characteristics of newly renovated envelopes.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1602 0800001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Morrison Hershfield, Building Science Specialists  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario, K1H 8P5



New project/Nouveau projet

**PERFORMANCE CONTRACTING IN MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDINGS.**

**Objective:**

Validate the opportunities and effectiveness of energy and water performance contracting in the multi-unit residential sector.

**CMHC Project Officer:** W. Webster

**CIDN:** 1560 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Alan Levy Consulting  
48 Reeve Drive  
Markham, Ontario, L3P 6B9



**PRESENTATION OF REPORT TO ADDRESS BUILDING ENVELOPE FAILURE IN LOWER MAINLAND BRITISH COLUMBIA.**

**Objective:**

Present a report describing different options to address the building envelope failures in Lower Mainland British Columbia to the Building Envelope Steering Committee July 27, 1997.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1816 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Don Onysko, DMO Associates  
1019 Buckskin Way  
Gloucester, Ontario, K1C 2Y8

**HOME AUTOMATION  
HABITATIONS -- AUTOMATISATION**

**HOME AUTOMATION - VOICE COMMUNICATION SOFTWARE.**

**Objective:**

Review current and proposed voice recognition software with potential for home automation applications and test the speech capabilities, and compare them with what is proposed for development in this project.

**CMHC Project Officer:** T. Parker

**CIDN:** 1397 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Dairnac Developments  
835 Carlaw Avenue  
Toronto, Ontario, M4K 3L8

# HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

## Completed Reports/Rapports terminés

---

### A COMMISSIONABLE AIR BARRIER SYSTEM FOR THE BUILDING ENVELOPE.

*Prepared by Richard L. Quirouette. Prepared for Housing Innovation Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer: P.-M. Busque. Ottawa: CMHC, 1993.*

Since the mid 70s, the construction industry has made significant advances in energy conservation and improved indoor conditions. These improvements, however, are shadowed by an increase in building envelope problems to include water penetration, condensation on and in roofs and exterior walls and cladding damages in many of our newer buildings. These problems have been attributed to uncontrolled air leakage.

A study of the causes of air leakage through the envelope has revealed that it is not just poor workmanship, but a much broader problem involving inadequate design, the lack of measurable performance indicators, ambiguous regulatory requirements and a general misunderstanding of air and vapour barriers.

This report proposes a method to obtain a commissionable air barrier system, by following the steps required to engineer its performance from concept (project brief), through design, construction and building operation. It also proposes a method of monitoring and maintenance for long term durability of the air barrier system.

Much of the information for this report was obtained from the ideas and suggestions of the group that participated in the CMHC Workshop on Commissioning the Air Barrier System.

Recommendations were made for further research and development work that could accelerate and solidify the process of improving air barrier systems.

#### §

Depuis le milieu des années 1970, l'industrie de la construction a réalisé d'importants progrès en matière d'économie d'énergie et amélioré les conditions du milieu intérieur. Ces améliorations ont cependant été ombragées par une augmentation des problèmes de l'enveloppe des bâtiments causés par la pénétration d'eau, la condensation à la surface ou à l'intérieur des toits et des murs extérieurs, et les dommages au bardage de nombreux bâtiments de confection récente. Ces problèmes ont été attribués au manque de régulation des fuites d'air.

Une étude portant sur les causes des fuites d'air par l'enveloppe a révélé qu'il ne s'agit pas simplement de la piètre qualité d'exécution, mais bien d'un problème beaucoup plus vaste, faisant ressortir les règles de conception contre-indiquées, le manque d'indicateurs de performance mesurables, les règlements ambigus et l'incompréhension générale du rôle du pare-air et du pare-vapeur.

Le présent rapport propose un moyen d'obtenir un pare-air pouvant être mis en service, en suivant les étapes requises de l'étude technique de la performance à partir d'un concept (énoncé de projet) en passant par les étapes de la conception, de l'exécution et de l'exploitation du bâtiment. Il propose également un moyen de contrôler et d'entretenir le pare-air en vue d'assurer sa durabilité à long terme.

La majorité des renseignements contenus dans le présent rapport proviennent d'idées et de suggestions formulées par le groupe qui a participé à l'atelier de la SCHL sur la mise en service des pare-air.

Les recommandations visent l'approfondissement des travaux de recherche et de développement susceptibles d'accélérer et de raffermir le processus d'amélioration des pare-air.

# HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

## *Completed Reports/Rapports terminés*

### **HOUSING DECONSTRUCTION PROJECT, 1659 KILBORN AVENUE, OTTAWA = PROJET DE DÉCONSTRUCTION DOMICILIAIRE, 1659, AVENUE KILBORN, OTTAWA.**

*Prepared by: by dEsign consultants. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996. (Housing Technology Incentives Program).*

By dEsign consultants coordinated a deconstruction project at 1659 Kilborn Avenue, Ottawa to reuse and recycle as many building materials as possible resulting from demolition. The waste audit for the project was divided into 10 material categories: concrete, wood, thermal and moisture protection, doors and windows, equipment, finishes, furnishings, and mechanical and electrical elements. The entire project employed six workers who had a general knowledge of construction but limited skills and almost no deconstruction experience. However, the constant presence of a competent supervisor was necessary to coordinate disassembly in an efficient and safe manner.

By factoring in revenue from the sale of materials and a reduced amount of hauling and tipping fees, the project budget took on a unique dynamic. The revenue generated from materials sales (\$10,000) offset the higher labour costs incurred as a result of meticulous dismantling. The project also resulted in the transport of only 9 bins to landfill. A traditional demolition of this magnitude would produce an estimated 33 bins of waste materials.

## §

By dEsign consultants a coordonné un projet de déconstruction d'un édifice situé au 1659, avenue Kilborn à Ottawa afin de réutiliser et de recycler le maximum de matériaux de construction provenant de la démolition de l'édifice. La vérification de la gestion des déchets pour ce projet portait sur dix catégories de matériaux : maçonnerie, métaux, bois, barrière thermique et coupe-vapeur, portes et fenêtres, équipement, moulures, lambris et revêtements, éléments architecturaux, éléments de mécanique et d'électricité. Tous les travaux ont été menés par six employés qui avaient une connaissance générale de la construction mais des compétences limitées et qui n'avaient pratiquement aucune expérience de la déconstruction. Toutefois, il est devenu évident que la présence d'un superviseur compétent était nécessaire afin de coordonner le démontage d'une manière efficace et sécuritaire.

En comptabilisant les revenus de la vente des matériaux et la réduction des frais d'enlèvement des déchets et les frais de déversement, le projet a adopté une toute nouvelle dynamique. Les revenus générés (10 000\$) par la vente des matériaux ont compensé les frais de main-d'oeuvre plus élevés attribuables au démontage méticuleux des édifices. Le projet a également permis de réduire le volume de débris à destination des sites d'enfouissement à seulement huit conteneurs. Un chantier de démolition traditionnelle de cette importance aurait normalement produit 33 conteneurs de débris de construction.



# HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

## Completed Reports/Rapports terminés

---

### SEAM TELEGRAPHING: AN EXAMINATION OF CAUSES AND RECOMMENDED PRACTICES.

*Prepared by DMO Associates. Prepared for Canadian Home Builders' Association and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Associates, 1997.*

Seam (joint) telegraphing is the term used to describe the visible manifestation of joints in the structural substrate under sheet vinyl flooring, linoleum and floor tiles. This report discusses many of the factors that builders must consider when installing flooring in order to minimize or prevent seam telegraphing. They include an assessment of moisture conditions; the preparation of the subfloor; the linear expansion and shrinkage of underlayment materials; underlayment conditioning; suitable methods for attaching the subfloor; and the appropriate choice of floor finishing materials. The report also explains why certain practices are required for successful installations and recommends solutions that do not appear in current installation guidelines.

#### §

Le présent rapport traite des défauts transmis par la couche de pose au revêtement de sol vinylique en feuille, en linoléum et en carreaux. Il traite des nombreux facteurs dont les constructeurs doivent tenir compte au moment de la mise en oeuvre des revêtements de sol de façon à réduire ou à prévenir la manifestation de ces défauts. Voici les facteurs étudiés : évaluation du degré d'humidité; préparation du support; dilatation linéaire et retrait des matériaux constituant la couche de pose; conditionnement de la couche de pose; méthodes convenables de fixation du support; et choix tout indiqué du revêtement de sol. Le rapport explique également pourquoi certaines techniques sont nécessaires pour bien réussir la pose et propose des solutions dont ne font pas état les directives de pose courantes.

## Ongoing Projects/Projets en cours

### APPLICATION OF STRUCTURAL STEEL TO SINGLE-FAMILY RESIDENTIAL CONSTRUCTION.

#### Objective:

To investigate the use of structural steel in single-family residential construction, and analyze its applicability to Canada, taking into account technical requirements, cost-effectiveness and sustainability.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 1831 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Michel De Spot, Director, Node Engineering  
2703 124B Street  
Surrey, British Columbia. V4A 3N8

## **CSA Z-824 STANDARD.**

### **Objective:**

Take the existing draft of the CSA Z-824 Log Standard, rationalize the organization of the standard contents, and produce a draft for comment.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 1811 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Margaret Lepper  
48 Spadina Avenue  
Ottawa, Ontario, K1Y 2B6

---

## **COMPREHENSIVE ANALYSIS OF SELF-BUILD HOUSING EXPERIENCES.**

### **Objective:**

Provide an initial analysis of self-build housing approaches for possible application in the Canadian context and identify factors of success or failure of self-build initiatives. Undertake an evaluation against the framework of international initiatives and identification of the range of self-build initiatives worth consideration in Canada.

**CMHC Project Officer:** H. Yalowitz-Lasser

**CIDN:** 1742 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Avi Friedman  
4606 Wilson Avenue  
Montréal, Quebec  
H4A 2V4

---

## **DEVELOPMENT OF COMMERCIALLY VIABLE CONCEPTS AND A DESIGN FOR A RESIDENTIAL FRAMING SYSTEM FOR A MONOCOQUE HOUSE.**

### **Objective:**

To undertake the development of commercially viable concepts and a design for a residential framing system for a monocoque house, to provide on-site guidance during the construction of prototypes of the design and to undertake post construction performance monitoring of the structures.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 0657 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Gower, Yeung & Associates  
615 Eighth Street, Suite 201  
New Westminster, British Columbia, V3M 3S3

# HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: IMPEDIMENTS TO CONSTRUCTION WASTE REDUCTION IN ONTARIO.

**Objective:**

Examine past and existing initiatives and determine the most successful waste minimization practices. Create a tool to facilitate education and stimulate widespread implementation of waste reduction practices.

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1653 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Teresa Paul  
10937-79th Avenue  
Edmonton, Alberta, T6G 0P1



### ISSUES PAPER ON LIABILITY IN HOUSE CONSTRUCTION.

**Objective:**

To produce a paper discussing the issue of liability in housing construction across Canada and identify who is and is not liable.

**CMHC Project Officer:** J. Kane

**CIDN:** 1920 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Donald Johnston, Canadian Home Builders' Association  
150 Laurier Avenue West, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4

---

### LABOUR SHORTAGES IN RESIDENTIAL CONSTRUCTION.

**Objective:**

To examine the available evidence concerning the extent of labour shortages in the residential construction industry; and document the overall labour supply situation in the residential construction industry.

**CMHC Project Officer:** J. Angus

**CIDN:** 1860 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Home Builders' Association  
150 Laurier Avenue West, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4



New Project/Nouveau projet

**RE-USE: INTEGRATION OF USED BUILDING MATERIALS INTO NEW CONSTRUCTION.**

**Objective:**

To promote the practice of re-use of building materials as a viable approach in the 3R's of sound environmental practice for the construction industry, presently including waste management through recycling and reduction. Research will address 4 main concerns: economic, environmental, legislative/practical and perceptual -- presently barriers to viability in practice.

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1842 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Mark Poddubiuk, Pearl Poddubiuk Architects  
995 Girouard  
Montreal, Quebec, H4A 3B9

---

**SERVICEABILITY OF FLOORS BUILT WITH WOOD I - JOISTS AND CONCRETE TOPPING.**

**Objective:**

Evaluate the changes in floor stiffness and vibration characteristics before and after the addition of a concrete topping to floor systems constructed with wood I - joists and a wood-based flooring.

**CMHC Project Officer:** S. Plescia

**CIDN:** 1651 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dr. Ying Hei Chui, Associate Professor  
University of New Brunswick  
P.O Box 44555, Fredericton, New Brunswick, E3B 6C2

---

\*

**SLIDE PRESENTATIONS ON TWO FOUNDATION TYPES AND TO MONITOR THE PERFORMANCE OF THE EXAMPLES OF THE TWO FOUNDATION SYSTEMS.**

**Objective:**

Undertake and complete the development of two slide presentations and the monitoring of two foundations over a one-year period.

**CMHC Project Officer:** T. Kerwin

**CIDN:** 1813 030000

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dewey Smith, Ontario First Nations Technical Services Corp.  
200 South Syndicate Avenue, Suite 206A  
Thunder Bay, Ontario, P7E 1C9

\*

New project/Nouveau projet



## HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### URBAN SELF-BUILD DEMONSTRATION.

**Objective:**

To determine the viability of the self-build housing assistance option in an urban setting.

**CMHC Project Officer:** D.A. Stewart

**CIDN:** 1011 0600001

**Division:** Research Division

**Contractor:** The Nova Scotia Department of Housing & Consumer Affairs  
40 Alderney Drive, 5th Floor, P. O. Box 815  
Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 3Z3

## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RESIDENTIELLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### DESIGNING NEW HOUSING FOR FUTURE DECONSTRUCTION.

**Objective:**

Facilitate easier de-construction as to obtain maximum reuse and recycling of building components in a cost-effective and timely manner.

**CMHC Project Officer:** D. Smith

**CIDN:** 1828 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Vince Catalli, By Design Consultants  
24 Spruce Street  
Ottawa, Ontario, K1R 6N7

---

#### HABITATION ET FLEXIBILITÉ AU CANADA : BILAN 1991.

**Objet :**

Construire une grille d'analyse permettant de dresser une typologie des solutions apportées par les architectes; et faire un rapport de synthèse proposant un bilan global des perspectives de résolution du problème de flexibilité dans un projet d'habitation.

**Agent de projet pour la SCHL :** M.H. Siedlikowski    **NIC :** 0911 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Annie Chelin  
5780, rue Hutchison  
Outremont (Québec), H2V 4B6

## **HABITATIONS NOUVELLES EN MILIEU ANCIEN.**

### **Objet :**

La recherche porte sur les problèmes de design que posent l'implantation et l'intégration de nouvelles habitations dans les milieux résidentiels canadiens de facture plus ou moins homogène ou dans leurs zones limitrophes. Par extension, elle s'intéresse à toute opération de construction nouvelle en milieu ancien, qu'il s'agisse de recyclages, de rénovations ou d'agrandissements.

**Agent de projet pour la SCHL :** M. Desbiens, Bureau régional du Québec **NIC :** 1450 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Pierre-Richard Bisson, Université de Montréal  
Case Postale 6128, Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec), H3C 3J7

---

## **LIGHT, SITE DENSITY AND BUILDING FORM.**

### **Objective:**

Establish an empirical correlation between site density and building form and the quantity of light that reaches the interior of buildings and surrounding ground.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1625 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Enermodal Engineering Limited  
650 Riverbend Drive  
Kitchener, Ontario, N2K 3S2

---

## **MONTREAL : UNE GRANDE TRADITION D'HABITAT À DENSITÉ MOYENNE.**

### **Objet :**

Ce projet veut mettre en lumière les processus d'adaptation du logement et des types de bâtiments à travers les diverses phases de l'évolution des formules "plex" (duplex, triplex, quatre-plex, comq-plex... ) à Montréal au cours de quatre cycles de construction entre 1866 et 1935.

**Agent de projet pour la SCHL :** F. Grammenos

**NIC :** 1455 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** David B. Hanna, Université du Québec à Montréal  
Case postale 8888, Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec), H3C 3P6

# MANUFACTURED HOUSING HABITATIONS USINÉES

## Ongoing Projects/Projets en cours



### INVENTORY OF CANADIAN COMPANIES INVOLVED IN HOUSING SYSTEMS.

#### Objectives:

To develop an inventory of Canadian companies involved in housing systems, and to gather descriptive business information on those companies currently exporting housing systems.

**CMHC Project Officer:** A. Lucciola

**CIDN:** 1771 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Brian Card, The Corporate Research Group  
3 Larkspur Drive  
Nepean, Ontario, K2H 6K8

---

### AN OPTIMUM VALUE ENGINEERING (OVE) STUDY OF THE CANADIAN MANUFACTURED HOUSING INDUSTRY.

#### Objective:

Prepare an industry analysis and a series of engineering reports compiled into a final report which will present detailed and tangible findings and recommendations to achieve optimum value from the manufacturing process.

**CMHC Project Officer:** J. Robar

**CIDN:** 1597 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Manufactured, Housing Institute  
150 Laurier Avenue West, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4

---

### RORO - MODULAR HOME SHIPPING SYSTEM.

#### Objective:

Develop a building module transportation system which, cost effectively, utilizes the untapped capacity of Japanese car and transport ships as they return empty to their home ports.

**CMHC Project Officer:** D. Hazleden

**CIDN:** 1646 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Ian Bazley, Architect  
32 Bello Road  
Kelowna, British Columbia, V1V 1C1



Project/Nouveau projet

#### **ÉTUDE PILOTE DE CONTRÔLE DE L'HUMIDITÉ DANS LES MURS EN BALLOTS DE PAILLE RECOUVERTS DE STUCCO.**

*Préparé par Bob Platts, Fibrehouse Limited. Agent de projet pour la SCHL : Don Fugler. Ottawa : Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Ce rapport expose les résultats d'une étude pilote sur la résistance à l'humidité des maisons en ballots de paille et sur le contrôle de l'humidité dans leurs murs.

Dans ce projet, l'auteur a tenté de déterminer la nature et la gravité des problèmes que présente l'humidité pour la durabilité des murs en sandwich constitués de ballots de paille recouverts de stucco, y compris les enveloppes modernes de stucco, afin que les concepteurs et les responsables de la construction puissent appliquer cette méthode de construction de manière sûre et à son plein potentiel.

Portée et méthode : Dans l'étude pilote, réalisée dans l'Outaouais québécois, l'auteur voulait vérifier et définir les préoccupations susmentionnées au sujet de l'humidité et contribuer à mettre au point une méthode et un questionnaire en vue d'une étude portant sur un plus vaste territoire. L'auteur a exploré divers moyens de mesurer l'humidité, de prélever et d'évaluer des échantillons, d'enregistrer des mesures, d'effectuer des réparations nécessaires à la remise en état des murs. L'étude a compris l'examen de deux maisons représentatives des «pires cas» et d'une maison dont l'état était présumé bon et les murs, secs. Les résultats du travail peuvent se résumer comme suit :

- On peut trouver la cause des problèmes observés dans toutes les zones des murs de paille : les sources d'humidité, sa transmission et son emprisonnement ont pour résultat que la période humide annuelle nette est plus longue ou presque que la période sèche; la paille qui reste trop longtemps humide au cours de la saison chaude pourrit. L'auteur a observé que le bois restant humide aussi longtemps pourrit également, mais il pourrait éviter ce problème ne serait-ce que temporairement, car un mur de bois sèche plus facilement, ce qui allonge la période sèche nette.
- Les résultats de ce petit échantillonnage laissent supposer que les stuccos alcalins, soit ceux qui sont riches en chaux ou en ciment, n'attaquent pas la paille à l'interface et semblent plutôt protéger la paille qu'ils revêtent. Cependant, les stuccos riches en ciment seraient trop imperméables à la vapeur d'eau et ne laissent pas suffisamment respirer la paille pour qu'ils soient utilisés librement comme enveloppes extérieures dans les pays froids, et les stuccos riches en chaux seraient trop perméables à l'eau dans les pays où tombent des pluies battantes.
- Les zones problématiques dans les murs de ballots de paille recouverts de stucco sont repérables par des indices visibles à la surface du mur et peuvent en général être réparées. Qui plus est, il est possible d'éviter les problèmes d'humidité excessive à l'étape de la conception et de la construction, mais l'auteur ne suggéra pas la construction de murs en ballots de paille recouverts de stucco dans toutes les régions.
- On devrait mener une étude plus approfondie dans l'ensemble du Canada et au nord des États-Unis, étude dont nous avons précisé la portée ci-dessus et qui utiliserait une version améliorée de la méthode et de la procédure mises au point dans l'étude pilote.

NOTE: Also available in English under the title: *Pilot Study of Moisture Control in Stuccoed Straw Bale Walls.*



## Completed Reports/Rapports terminés

---

### PILOT STUDY OF MOISTURE CONTROL IN STUCCOED STRAW BALE WALLS.

*Prepared by Bob Platts, Fibrehouse Limited CMHC Project Officer: Don Fugler. Ottawa: Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

This report presents the findings of pilot work exploring straw bale house performance in resisting or controlling moisture. The problem addressed in this project is to determine the nature and severity of the moisture threats to the durability of the stucco-strawbale sandwich wall including modern stucco cases, and to do that well enough to allow designers and building authorities to deploy this building method with surety and to its full potential.

The pilot study was conducted in the nearby Outaouais region of Quebec to help verify and define the moisture concerns and to help develop a method and protocol for widespread study if needed. The author explored means of moisture probing, sample removal, assessment and recording, as well as repair and make-good. The pilot encompassed two "worst-case" constructions and one that would have been expected to be sound and dry. The work can be summarized as follows:

- The troubled zones in the straw all seemed explainable after the fact. moisture sources, paths and entrapments result in the net annual wetting regime approaching or exceeding the net drying regime; straw staying moist enough into the summer warmth is rotting. Wood held in the same moisture state and duration would rot similarly, but would avoid or delay that condition in most cases if only because a wood frame wall drains better and the "net drying regime" is strengthened.
- The results of this small sampling suggest that the alkaline stuccoes, whether lime rich or cement rich, do not attack the straw at the interface and indeed appear to preserve it where encasing it. But the cement rich stuccoes may well be too impermeable to water vapour - not "breathable" enough - to use freely as exterior skins in cold country ... and the lime rich stuccoes too permeable to liquid water for driving rain country.
- Substantially troubled zones in the stuccoed bale walls were marked by faint surface telltales and perhaps generally can be found and remedied. Better yet, the problem of excessive moisture can be avoided altogether at the design and construction stage, although the author would not be confident building stuccoed straw bale in all regions.
- A much wider field project should be conducted across Canada and at least northern tier USA, further refining and using the method and procedure as developed in the pilot.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Étude pilote de contrôle de l'humidité dans les murs en ballots de paille recouverts de stucco.*

## **BASEMENT WALLS THAT DRY.**

### **Objective:**

Conduct tests of basement wall systems and identify those that will dry quickly and mitigate the growth of molds when subjected to intermittent wetting.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1797 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** University of Alberta, Department of Mechanical Engineering  
4-9 Mechanical Engineering Building  
Edmonton, Alberta, T6G 2G8

---

## **BASEMENT WALLS THAT DRY.**

### **Objective:**

To research and compile information on the failures of residential drain tile in Canada and to draft guidance on proper drain tile installation and maintenance.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1797 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** McGill University, Office of Technology  
3550 University Street  
Montreal, Quebec, H3A 2A7

---

## **CMHC RAIN PENETRATION CONTROL BEST PRACTICE GUIDE.**

### **Objective:**

To produce a guideline and best practice guide for rain penetration control.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1258 0300004

**Division:** Research Division

**Contractor:** Morrison Hershfield Ltd.  
4 Lansing Square, Suite 100  
North York, Ontario, M2J 1T1

---

## **EIFS RAINSCREEN PRODUCT SYSTEM.**

### **Objective:**

To test the performance of a new Exterior Insulation and Finish system with a pressure equalized rain screen.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1268 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** STO Industries Canada Inc.  
3495 Laird Road, Unit 16-18  
Mississauga, Ontario, L5L 5S5

## MOISTURE PROBLEMS/HUMIDITÉ

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### EVALUATE WATER REPELLENTS FOR ABOVE GRADE MASONRY.

**Objective:**

Evaluate the performance of various water repellents on a comparative basis and develop practical methods to evaluate their effectiveness.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1696 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Armand Patenaude  
1320, montee Ste-Julie  
Varenes, Quebec, J3X 1P8

---

#### INVESTIGATING AIRTIGHTNESS AND MOISTURE.

**Objective:**

To measure the envelope airtightness of four straw bale houses and to monitor the moisture level within the straw bale walls over the course of several months.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1867 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** SHE Consultants  
RR3, Comp 308  
Wolfville, Nova Scotia, B0P 1X0

---

#### PERFORMANCE EVALUATION OF WATER REPELLENTS FOR ABOVE GRADE MASONRY

**Objective:**

Evaluate the performance of various water repellents on a comparative basis and develop practical methods to evaluate their effectiveness.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1634 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dominic Chiovitti  
1320, Boulevard Lionel Boulet  
Varenes, Quebec, J3X 1P8



New project/Nouveau projet

## STRAW BALE MOISTURE MONITORING

### Objective:

Construct, install and monitor sensors in four Alberta houses.

CMHC Project Officer: D. Fugler

CIDN: 1867 0300004

Division: Research Division

Contractor: Rob Jolly  
Box 6692  
Edson, Alberta, T7E 1V1

## THE NORTH/LE NORD

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### AN INVESTIGATION OF DESIGN CRITERIA AND APPROPRIATE TECHNOLOGIES FOR SPACE HEATING AND VENTILATION SYSTEMS FOR NORTHERN HOUSING: FINAL REPORT.

*Prepared by Howell-Mayhew Engineering, Inc. and Geddes Enterprises. Prepared for Technical Policy and Research Division. Ottawa: CMHC, 1996.*

A review of heating and ventilating systems used in Northern and remote housing was undertaken to determine the degree to which conventional and innovative approaches could meet the needs of Northern residents. A review of recent research and industry experience related to remote, cold climate heating and ventilating systems was performed to identify the strengths and weaknesses of various approaches. A design specification detailing design guidelines for heating and ventilation systems is proposed. A system selection process was developed to guide designers and installers based on a number of performance criteria. Based on this information, three heating and ventilation systems are proposed for various locations in the North.

The study demonstrates the complexity of the design and installation of heating and ventilation systems in the North. It was found, in most instances, that information on system and component durability, cost information, occupant acceptance and long term performance was lacking. The lack of detailed cost information made it difficult to estimate the cost-effectiveness of various heating and ventilating systems alternatives. Innovative approaches to heating and ventilating systems are proposed that should improve the durability, energy efficiency and indoor air quality of Northern housing but performance monitoring will be required to confirm this. The study also identifies the need for occupant and community based operation and maintenance programs to support heating and ventilation systems. The study shows that the state-of-the-art of Northern heating and ventilation systems has not significantly improved in recent years. In view of changing regulatory requirements and the need to reduce the costs of housing associated with poor durability, energy inefficiencies and occupant health, the study concluded that more research is required to develop heating and ventilation systems that are appropriate for the North.



### Completed Reports/Rapports terminés

---

On a passé en revue les systèmes de chauffage et de ventilation utilisés dans les habitations des régions nordiques et éloignées afin de déterminer dans quelle mesure les méthodes traditionnelles et les approches innovantes peuvent répondre aux besoins des populations qui y vivent. Une étude documentaire des récentes recherches effectuées sur les systèmes de chauffage et de ventilation destinés aux régions froides et éloignées et un survol de l'expérience de l'industrie dans ce domaine ont permis de relever les forces et les faiblesses des différentes méthodes. Par la suite, on a proposé des directives de conception pour les systèmes de chauffage et de ventilation. On a élaboré un processus de sélection des systèmes fondé sur un certain nombre de critères de performance afin de guider les concepteurs et les installateurs. À partir de cette information, trois systèmes de chauffage et de ventilation sont proposés pour diverses régions du Nord.

L'étude met en relief la complexité de la conception et de l'installation des systèmes de chauffage et de ventilation destinés aux régions nordiques. On a constaté, dans la plupart des cas, que les données sur la durabilité des systèmes et de leurs composants, et l'information sur le coût, l'acceptation par l'occupant et le rendement à longue échéance sont inexistantes. Il a été difficile, par manque de données détaillées sur le coût, d'estimer l'efficacité des divers systèmes de chauffage et de ventilation de rechange. Des méthodes innovantes par rapport aux installations traditionnelles de chauffage et de ventilation sont proposées dans l'espoir d'améliorer la durabilité, l'efficacité énergétique et la qualité de l'air intérieur des habitations du Nord, mais il faudra procéder à un contrôle de la performance pour le vérifier. L'étude fait aussi ressortir la nécessité de mettre en oeuvre des programmes d'utilisation et d'entretien au sein même des communautés afin de soutenir ces systèmes de chauffage et de ventilation. L'étude montre que l'état des connaissances sur les systèmes de chauffage et de ventilation employés dans le Nord ne s'est pas beaucoup amélioré ces dernières années. Dans le contexte d'exigences réglementaires en évolution et de la nécessité de réduire les coûts du logement associés à une mauvaise durabilité, à l'inefficacité énergétique et à la santé des occupants, l'étude conclut que de plus amples recherches sont requises pour mettre au point des systèmes de chauffage et de ventilation appropriés pour le Nord.

### PROGRAMME DE RENATURALISATION DU VILLAGE NORDIQUE DE KUUJUAQ.

*Préparé par Gilles Houle, Centre d'études nordiques, Université Laval. Agent du projet à la SCHL : Michel Desbiens. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997. (Programme de subventions de recherche).*

En milieu nordique, le développement domiciliaire s'accompagne généralement de perturbations importantes du couvert végétal au voisinage des habitations. Les problèmes engendrés par l'éolisation, suite au décapage des surfaces auparavant recouvertes de végétation, sont multiples. La recolonisation naturelle des sites perturbés est excessivement lente en milieu nordique et la circulation intense des véhicules tout-terrain, notamment au voisinage des habitations, est susceptible d'enrayer les processus naturels de recolonisation, à moins que des mesures correctives ne soient appliquées.

Des travaux de recherche, entrepris à l'été 1995 avec l'aide financière de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), ont permis d'évaluer différents modes de production en serre de plants d'espèces arbustives et de tester, toujours en serre, des combinaisons de graines d'espèces herbacées locales. En avril 1996, la SCHL confirmait sa participation financière à un second projet de recherche sur la restauration du couvert végétal au voisinage des habitations du village nordique de Kuujuaq. Le présent projet comporte trois volets distincts : un volet expérimental, comportant des expérimentations en serre et sur le terrain ainsi que le suivi des plantations expérimentales établies en 1995; un volet environnemental, consistant en la réalisation, à l'intention des autorités municipales, d'un plan d'aménagement et d'intervention concret permettant la restauration de toutes les surfaces décapées du village; et un volet social, visant la sensibilisation de l'ensemble de la communauté au problème de dégradation du couvert végétal et aux moyens à employer pour sauvegarder l'environnement.

Les protocoles expérimentaux mis en place ont permis au consultant de répondre adéquatement aux objectifs scientifiques du volet expérimental du projet. Des expérimentations en serre et sur le terrain ont fourni des renseignements sur le rendement de différents mélanges de graines et sur les modes de préparation des surfaces ensemencées. L'établissement d'un réseau de plantations, reprenant des dispositifs semblables à ceux définis dans le présent projet de recherche, fournirait des connaissances sur la performance à moyen et à long terme des espèces étudiées, tant herbacées que ligneuses. Le suivi des plantations établies en 1995 a fourni de précieuses indications sur la performance des plants de plusieurs espèces ligneuses et sur leur réponse à divers traitements, tels la fertilisation et l'ajout de matière organique.

Les objectifs sur le plan social ont également été rencontrés. La participation de la communauté aux différentes activités de sensibilisation et de formation est très encourageante. Ces activités auront permis à plusieurs personnes, jeunes et adultes, de prendre conscience de l'importance de la végétation et des problèmes reliés à l'éolisation.

## §

In the north, residential development generally comes with major disturbances to the vegetation cover around housing. The problems caused by wind erosion, following the stripping of surfaces previously covered with vegetation, are many. The natural recolonization of disturbed sites is extremely slow in northern areas and the heavy traffic of all-terrain vehicles, particularly around housing, will likely curb the natural recolonization processes unless corrective measures are taken.

A research project undertaken in the summer of 1995 with the financial assistance of Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) made it possible to evaluate different methods of greenhouse production of plants from certain shrub species and to test, also in a greenhouse setting, various combinations of seeds from a number of local grass species. In April 1996, CMHC confirmed its financial participation in a second research project on the restoration of the vegetation cover around the housing in the northern village of Kuujuaq. This project comprises three separate components: an experimental component, including greenhouse and field experiments, as well as a follow-up to the experimental plantations established in 1995; an environmental component, consisting in the production, for municipal authorities, of a concrete development and action plan for the restoration of all stripped surfaces in the village; and a social component, aiming to raise awareness among the overall community about the problem of degradation of the vegetation cover and the means that could be used to protect the environment.

The experimental protocols that were established allowed the consultant to adequately meet the scientific objectives of the experimental component of the project. The greenhouse and field experiments provided information on the performance of different seed mixtures and on the methods of preparing the sowed surfaces. The establishment of a network of plantations, following operations similar to those defined in this research project, would provide knowledge on the medium-and long-term performance of both the grass and woody species studied. The follow-up to the plantations established in 1995 provided valuable indications on the performance of plants from several woody species and their response to various treatments, such as fertilization and the addition of organic matter.

The social objectives of the program were also met. The participation of the community in the different awareness and training activities is very encouraging. These activities will have enabled a good number of people, both youths and adults, to become aware of the importance of vegetation and to gain an understanding of wind erosion problems.

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### RESEARCH AND DEMONSTRATION PROJECTS ON TWO HOUSES IN DAWSON CITY.

##### Objective:

Carry out a number of research and demonstration projects on two houses in the area of foundations, heating, ventilation, and building envelopes.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 1676 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Yukon Housing Corporation  
410 A Jarvis Street  
Whitehorse, Yukon, Y1A 2H5

## WATER AND WASTEWATER MANAGEMENT GESTION DES EAUX POTABLES ET USÉES

### Completed Reports/Rapports terminés

---

#### ACCELERATING THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE WATER AND WASTEWATER MANAGEMENT AND TECHNOLOGY: CWWA MANAGEMENT SEMINAR POLICY WORKSHOP, VICTORIA, B.C., FEBRUARY 8, 1997.

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

A group of the participants at the CWWA 1997 Annual Management Seminar met in a post-seminar workshop to review some of the broad strategic issues facing the water and wastewater industry and the manner or limits to accelerating the implementation of innovative water and wastewater management and technology.

The following issues were presented to the participants for discussion and investigation:

- Could/should some aspects of drinking water treatment be formally moved to the point-of-use?
- Could/should water supply be limited? (e.g.: per customer per day? or per season?)
- Could/should rainwater harvesting/collection and storage cisterns play a much larger role?
- Could/should on-site water reuse, recycling and reclamation be encouraged and extended from industrial sector clients to all client groups?
- How can the climate for the application of innovative management and technology be improved?

The discussion group dealing with the drinking water issues noted that much of the shift to point-of-use treatment and the consumption of bottled water in lieu of reliance on municipal water supplies did not provide any measurable health benefit and that the municipal system managers should take a more proactive role in educating the public on water quality issues and the quality of water delivered by the municipal system. The



group was reluctant to consider physically limiting supply within the community except in exceptional circumstances (e.g., drought), but would rather use the pricing mechanism to encourage demand management on a rational basis. In respect to water harvesting, the group considered that this should be encouraged both on the residential level as well as on the municipal level, with emphasis on non-potable uses of the water and the encouragement of harvesting by means of a cost-based pricing system.

The discussion group dealing with on-site wastewater management noted that there is a considerable lack of understanding on what reuse and recycling are, and provided some excellent schematics to illustrate the differences. The key being that in reuse situations you can only reuse water already supplied, whereas, with recycling, consumption can become independent of supply. In both cases the quality of the water may change, but in the case of recycling, the quality of the reclaimed water will change, e.g., it will become warmer and may (depending on the reclamation process) contain more contaminants. The group actively supported more research and demonstration projects on these topics and the expansion of information distribution.

The discussion group dealing with barriers to change found that there were two basic barriers - uncertainty as to the validity of information supplied and the decision-making process itself which may be flawed to prevent risk taking. Causes of non-adoption of innovative technology include inertia in the system and fear over liability issues. The group noted that public-private partnerships may resolve these causes. In addition, the fact that water and wastewater systems were not integrated and were often not priced on the basis of full costs inhibited innovation because the costs may occur in one area and the benefits fall into the other, or the cost savings are not apparent because of hidden subsidies.

A series of areas for further investigation were identified and the group felt that the policy workshop concept should be continued with more time devoted to the topics concerned.

## §

Un groupe de participants au séminaire de gestion annuel 1997 de l'Association canadienne des eaux potables et usées se sont réunis lors d'un atelier organisé après le séminaire. Ils ont passé en revue des questions stratégiques de grande portée pour l'industrie des eaux potables et usées et déterminé les facteurs susceptibles de contribuer ou de nuire à une mise en oeuvre accélérée des méthodes de gestion et des techniques innovantes en matière d'eaux potables et usées.

Les exemples qui suivent sont des questions qui avaient été présentées aux participants en vue d'une discussion et d'un examen plus approfondis :

- Pourrait-on ou devrait-on déplacer officiellement certains aspects du traitement de l'eau potable vers le point d'utilisation?
- Pourrait-on ou devrait-on limiter l'alimentation en eau potable? (p.ex. un certain volume par consommateur par jour ou par saison?)
- La collecte ou la récolte de l'eau de pluie et son stockage dans des citernes pourraient-ils ou devraient-ils jouer un rôle beaucoup plus important?
- Pourrait-on ou devrait-on encourager la réutilisation, le recyclage et la récupération de l'eau sur place et l'étendre à tous les groupes clients au lieu des seuls clients du secteur industriel?
- Comment peut-on rendre le climat plus favorable à l'application de méthodes de gestion et de techniques innovantes?

Le groupe de discussion affecté aux questions d'eau potable a indiqué que la tendance à s'en remettre à des techniques de traitement au point d'utilisation et à l'eau embouteillée au lieu de compter uniquement sur les services municipaux d'alimentation en eau n'avait fourni aucun avantage mesurable pour la santé. Il a aussi affirmé que les gestionnaires des équipements municipaux devraient sensibiliser le public de façon plus dynamique aux questions de qualité de l'eau, particulièrement à la qualité de l'eau que lui offrent les



### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

services municipaux. Le groupe était réticent à envisager une restriction physique de l'alimentation dans la collectivité, sauf dans des circonstances exceptionnelles (en période de sécheresse, p. ex.), et préférerait avoir recours à la tarification comme mécanisme de gestion rationnelle de la demande. En ce qui a trait à la récolte de l'eau, le groupe estime que cette méthode devrait être encouragée tant dans les résidences qu'à la municipalité. Il faudrait mettre l'accent sur les utilisations de l'eau non potable et encourager la récolte au moyen d'un système de tarification basé sur le coût.

Le groupe de discussion qui s'est penché sur la gestion sur place des eaux usées a remarqué qu'on comprend très mal ce que sont la réutilisation et le recyclage de l'eau et a fourni d'excellents schémas pour en illustrer les différences. La différence clé est qu'en situations de réutilisation, on ne peut réutiliser que l'eau qui a déjà été fournie, alors qu'en situation de recyclage, la consommation peut devenir indépendante de l'alimentation. Dans les deux cas, la qualité de l'eau peut changer, mais dans le cas du recyclage, la qualité de l'eau récupérée change effectivement: elle devient plus chaude par exemple et peut (selon le processus de récupération) contenir plus de contaminants. Le groupe appuie sans réserve la mise en oeuvre de projets de recherche et de démonstration sur ces questions de même qu'une diffusion accrue de l'information.

Le groupe de discussion qui a traité des facteurs qui nuisent au changement a découvert qu'il existe deux principaux obstacles : l'incertitude quant à la validité de l'information fournie et le processus de décision proprement dit qui peut avoir l'inconvénient de décourager la prise de risques. Les techniques innovatrices ne sont pas adoptées à cause de l'inertie du système et de la peur des conséquences en matière de responsabilité. Le groupe fait remarquer que les partenariats publics-privés peuvent lever ces obstacles. En outre, le fait que les installations d'eau potable et d'eaux usées n'ont pas été intégrées et que, souvent, la tarification n'est pas fondée sur le coût réel entravent l'innovation, car les coûts peuvent être imputés à un secteur tandis que les avantages tombent dans une autre catégorie, ou alors les économies ne sont pas apparentes à cause des subventions cachées.

On a relevé une série de sujets de recherche additionnels et le groupe croit que le concept de l'atelier de réflexion sur les orientations devrait être maintenu en consacrant plus de temps aux sujets à l'ordre du jour.

### **COMMISSIONING GUIDE FOR THE TORONTO HEALTHY HOUSES WATER SYSTEMS.**

*Prepared by A.R. Townshend, Blue Heron Environmental Technology. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer: C. Ives. Ottawa: CMHC, 1996.*

The Toronto Healthy Houses employ on-site potable water, recycled renovated water and wastewater ground disposal systems. Treated rainwater supplies potable water for drinking, food preparation and dishwashing. Reclaimed renovated wastewater through a separate plumbing system is used for toilet flushing, bathing, showering, clothes washing and hot-water heating. Although the individual treatment processes provided are proven technologies for municipalities, the water treatment systems are considered to be innovative for single-family residences. Automatic electrical and physical shut down safeguards protect occupants against health risks.

Of necessity, residents will be involved in using water conservation devices and in ensuring high quality water treatment. Monitoring and undertaking some system operation and maintenance along with professional support will become part of the lifestyle adjustment required to live in self-sufficient, sustainable housing such as the Toronto Healthy Houses.

This Commissioning Guide is the culmination of a series of reports prepared for CMHC by Blue Heron Environmental Technology dealing with the selection, design, regulatory approval and monitoring of the potable water supply and wastewater renovation systems for the Toronto Healthy Houses. It provides a description of the water systems as they have been built including uncompleted work as of December 2, 1996; presents initial operational and maintenance procedures; and offers occupant guidelines on water use, drinking water safety, and protection of the water systems from household abuse.

CMHC plans to contract for monitoring of the innovative systems incorporated into the Toronto Healthy Houses including the water systems. During the monitoring period effective procedures will be established by which future home owners can successfully operate and maintain the potable water and renovated water systems. Following completion of the monitoring program, a Homeowner's Operation and Maintenance Guide will be prepared incorporating information taken from this Commissioning Guide and the procedures developed during the monitoring period.

§

La Maison saine de Toronto exploite ses propres réseaux d'alimentation en eau potable, de recyclage de l'eau et d'élimination des eaux usées. L'eau de pluie recueillie constitue la source d'alimentation en eau pour boire, préparer les aliments ou laver la vaisselle. Les eaux usées recyclées grâce à un système de plomberie distinct servent pour la chasse d'eau des toilettes, les bains, les douches, la lessive et le chauffage de l'eau.

Bien que les procédés de traitement individuels constituent des technologies éprouvées pour les municipalités, les systèmes de traitement de l'eau sont considérés comme innovants pour les maisons individuelles. Des dispositifs automatiques de fermeture électriques et physiques protègent les occupants contre les risques préjudiciables à la santé.

Par nécessité, les résidents seront invités à exploiter des dispositifs économiseurs d'eau et à assurer un traitement hautement qualitatif de l'eau. Contrôler et effectuer une certaine partie de l'exploitation et de l'entretien en plus de bénéficier d'un soutien de spécialistes fera partie de l'ajustement du style de vie requis pour habiter une maison écologique autonome comme la Maison saine de Toronto.

Le Guide de mise en service marque l'aboutissement d'une série de rapports rédigés à l'intention de la SCHL par Blue Heron Environmental Technology, qui traite du choix, de la conception, de l'approbation réglementaire et du contrôle de l'alimentation en eau potable et du recyclage des eaux usées pour la Maison saine de Toronto. Il fournit une description des systèmes d'eau tels qu'ils ont été réalisés, y compris les travaux inachevés en date du 2 décembre 1996; il livre les premiers mécanismes de fonctionnement et d'entretien; et offre à l'occupant des directives à propos de l'utilisation de l'eau, la consommation de l'eau en toute sécurité, et de la protection des systèmes d'eau contre les abus du ménage.

La SCHL projette d'impairtir le contrôle des systèmes innovateurs intégrés à la Maison saine, y compris les systèmes d'eau. Au cours de la période de contrôle, des méthodes efficaces seront établies en fonction desquelles les futurs propriétaires pourront réussir à exploiter et à entretenir les réseaux d'alimentation en eau potable et de recyclage des eaux usées. À l'issue du programme de contrôle, on rédigera à l'intention du propriétaire-occupant un guide de fonctionnement et d'entretien qui intégrera l'information tirée du Guide de mise en service et des méthodes établies pendant la période de contrôle.



*Completed Reports/Rapports terminés*

---

**LOWER COST ALTERNATIVE FOR MUNICIPAL SEWER INSPECTION AND MAINTENANCE.**

*Prepared by John S. Krebs. CMHC Project Officers: A. Houston, C. Ives. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

The objective of this study was to investigate sewer line access options that would mitigate problems associated with a standard manhole and reduce subdivision servicing costs while maintaining the function of a standard manhole. The study found that the manhole used for inspection and maintenance in a sewer system can be replaced with a lower cost alternative access at two straight run pipe junctions upstream of a sewer system. The lower cost alternative was developed based on employing currently available video inspection and remote controlled sewer cleaning equipment. A pilot model was constructed by the City of Edmonton using polyvinyl chloride pipes and fittings. It was found that the lower cost alternative access was easy to construct and cost effective. By utilizing this alternative, the potential cost saving in a subdivision is approximately \$1,150 per hectare.

§

Cette étude a pour but d'examiner des dispositifs d'accès aux canalisations d'égout susceptibles, même en conservant les fonctions d'un regard standard, d'atténuer les problèmes associés avec les regards de visite standards et d'abaisser les coûts de viabilisation des lotissements. La Société canadienne d'hypothèques et de logement avait reconnu ce besoin, et c'est pourquoi elle a financé cette étude. L'étude a permis de découvrir que le regard utilisé pour les besoins d'inspection et d'entretien d'un réseau d'égouts peut être remplacé par un autre dispositif d'accès moins coûteux à la jonction de deux tuyaux d'allure droite en amont du réseau d'égouts. Ce dispositif s'inspire du mode d'inspection sur vidéo et du matériel télécommandé de curage des égouts qui s'utilisent couramment de nos jours. La ville d'Edmonton a réalisé un modèle témoin avec des tuyaux et raccords en chlorure de polyvinyle. On a découvert que le dispositif d'accès meilleur marché était facile à réaliser et efficient. En y ayant recours, les économies qu'il serait possible de réaliser dans un lotissement se chiffrent à environ 1 150 \$ l'hectare.

**MUNICIPAL WATER AND WASTEWATER INFRASTRUCTURE - ESTIMATED INVESTMENT NEEDS, 1997 TO 2012.**

*Prepared by Canadian Water and Wastewater Association. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer: Peter Russell. Ottawa: CMHC, 1997.*

CWWA was commissioned by the Research Division of CMHC to investigate the potential cost of expanding and maintaining Canada's water and wastewater infrastructure over the next 15 years. Though it is generally known that this is a very expensive task it is valuable to have some idea just how big the task is. The information is required in order to relate the investment in R&D that might be justified to find less expensive ways. Several independent approaches have already been taken to come up with an overall cost. This report compares the estimates, establishes their origin and forms some conclusions.

The five estimates that CWWA investigated, with one exception, show a surprising consistency, namely that, assuming a continuation of well established civil engineering practice, the cost will be about \$5.8B per annum: 30% of this for water infrastructure and 70% for wastewater infrastructure. This equates to 51¢ per person per day.

The estimates assume that over the 15 years the following could be accomplished:

- good maintenance of the existing infrastructure
- expansion of infrastructure in urban municipalities to link all properties to piped systems.
- improvement of inadequate systems
- expansion to accommodate increased population.

The paper sets out an estimating methodology that desegregates the total into regional estimates and into the various major categories of work, thus providing a transparency to the process for others to critique constructively.

## §

L'Association canadienne des eaux potables et usées (l'Association) a été mandatée par la Division de la recherche de la SCHL pour évaluer les coûts potentiels d'expansion et d'entretien du réseau municipal d'aqueduc ainsi que de collecte et de traitement des eaux usées du Canada pour les 15 prochaines années. On a jugé utile d'obtenir une idée des coûts même s'il est généralement reconnu qu'il s'agit de montants très élevés. Or, l'estimation des coûts d'expansion et d'entretien nous permettrait d'établir le montant qu'il serait justifié d'investir en recherche et en développement afin de trouver des solutions économiques. Plusieurs méthodes différentes ont déjà été utilisées pour déterminer le coût global. Il s'agit de comparer ces estimations, d'en établir la provenance et de tirer certaines conclusions.

Fait surprenant, quatre des cinq estimations examinées par l'Association sont cohérentes, c'est-à-dire qu'en assumant le maintien des pratiques établies de génie civil, le coût sera de 5,8 milliards de dollars par an : 30% de ce montant sera attribuable aux réseaux d'aqueducs et 70% aux réseaux de collecte et de traitement des eaux usées. Il s'agit d'un montant de 51¢ par personne par jour.

Selon les estimations, il serait possible d'accomplir ce qui suit au cours d'une période de quinze ans :

- entretien adéquat de l'infrastructure existante
- expansion de l'infrastructure dans les municipalités urbaines afin de relier toutes les propriétés à des systèmes de canalisations
- amélioration des systèmes inadéquats
- expansion de l'infrastructure en fonction de la hausse de la population.

Le document contient une méthode d'estimation qui répartit le coût total en estimations régionales et selon les principales catégories de travaux, ce qui confère une transparence au processus qui permet à d'autres d'en faire la critique constructive.



***Completed Reports/Rapports terminés***

---

**OTTO TOWNSHIP CONTOUR TRENCH SEWAGE SYSTEM.**

*Prepared by H.J. Hawken, H. Sutcliffe Ltd. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (Housing Technology Incentives Program). CMHC Project Officers: A. Houston, C. Ives, M. Macpherson.*

This project consisted of the design, construction and monitoring of a contour trench sewage disposal system to replace failed conventional septic tank and bed systems in four CMHC homes in Northern Ontario and was the first contour trench installed in the Province of Ontario. In this instance the contour trench system consists of a single disposal pipe laid in a gravel trench constructed in imported fill which follows a single contour permitting the effluent to take advantage of lateral flow along a single gradient. The system was developed in Nova Scotia. Monitoring of system performance indicated that the chemical wastewater constituents were being effectively treated through biological and mechanical processes. A problem was experienced with the hydraulic performance of the system. Some effluent breakout was experienced in a portion of the bed, presumably due to uneven effluent distribution. Most recently this problem has diminished and the monitoring data indicates that effluent distribution has become more equalized. It is suggested that the monitoring period be extended to evaluate the long-term performance of the stabilized system. Future installations of this type of system could be possible in the Province of Ontario if specific engineering and effluent guidelines were developed.

§

La présente recherche porte sur la conception, la construction et le contrôle d'un dispositif d'assainissement à tranchée visant à remplacer la fosse septique traditionnelle et le lit d'épandage de quatre maisons de la SCHL situées dans le nord de l'Ontario; c'était la première fois que des dispositifs d'assainissement à tranchée étaient installés en Ontario. En l'occurrence, le dispositif d'assainissement est constitué d'un seul tuyau d'épandage disposé dans un tertre d'infiltration importé de niveau, ce qui permet à l'effluent de tirer parti de l'écoulement latéral selon un seul gradient. Le dispositif a été mis au point en Nouvelle-Écosse. Le contrôle de la performance du dispositif d'assainissement indique que les procédés biologiques et mécaniques assurent un traitement efficace des constituants chimiques des eaux usées. La performance hydraulique du dispositif a cependant posé un problème. En effet, une certaine décharge d'effluent s'est produite dans une partie du lit, présumément à cause de la distribution inégale de l'effluent. Plus récemment, le problème s'est atténué et les données de contrôle indiquent que la distribution de l'effluent s'est équilibrée. Il est proposé de prolonger la période de contrôle dans le but d'évaluer la performance à long terme du dispositif stabilisé. On pourra installer à l'avenir de tels dispositifs en Ontario à la condition d'élaborer des directives de conception et de distribution de l'effluent.

## WASTEWATER HEAT RECOVERY.

*Prepared by Winston MacKelvie. CMHC Project Officer: Peter Russell. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (Housing Technology Incentives Program).*

This report presents the results of monitoring wastewater heat recovery from an ordinary residential building's drain pipe using a new technology invented by the author called the DrainGain System. The System comprises three separate inventions. One is a heat exchanger to transfer waste heat to fresh water, the second a separator that excludes large solids from the exchanger, and the third a process to prevent fouling of the exchanger's tubing. There are no moving parts and no power is needed for their operation.

The DrainGain System was installed in a private residence. A worst scenario was chosen; that is, an existing home with standard, all-in-one-drain plumbing. To prove the adaptability of DrainGain, the existing plumbing was used as found. In order to ensure that ordinary water use profiles were maintained during the monitoring, no special instructions were issued to the family. The results show that success was achieved -- heat recovery at times reached 50%. Compared to the current practice of 100% total loss of wastewater heat to the sewer, the DrainGain System was infinitely better. The objectives achieved include:

- Trouble-free operation;
- Simple manufacture and installation;
- Maintenance: 20 seconds, every week or so; and
- Cold wastewater does not "steal" stored heat, but rather adds some heat to the System.

### §

Ce rapport présente les résultats obtenus du contrôle de la récupération de la chaleur des eaux usées à partir du tuyau de vidange ordinaire d'un bâtiment résidentiel, laquelle fait appel à une nouvelle technologie que l'auteur appelle DrainGain System. Le système comprend trois composants : un échangeur de chaleur visant à transférer la chaleur des eaux usées à l'eau fraîche; un séparateur destiné à éloigner les matières solides de l'échangeur; et un procédé visant à prévenir l'encrassement de la conduite de l'échangeur. Le système ne comporte aucune pièce mobile, ni ne requiert aucune alimentation électrique. Bref, tout a très bien fonctionné.

Le DrainGain System a été installé dans une maison privée. Le pire des scénarios a été retenu, c'est-à-dire une maison existante avec canalisations de plomberie standard, donc tout-à-l'égout. Pour prouver l'adaptabilité du système DrainGain, les canalisations de plomberie ont été utilisées en l'état. Pour faire en sorte que les profils d'utilisation de l'eau soient conservés pendant le contrôle, aucunes instructions particulières n'ont été remises à la famille. Les résultats témoignent de la réussite de l'installation, puisque la récupération a parfois atteint jusqu'à 50 p. 100. Comparativement à la pratique actuelle qui ne récupère aucune quantité de chaleur des eaux usées acheminées à l'égout, le DrainGain System accuse une performance nettement supérieure. Voici les objectifs poursuivis :

- Fonctionnement sans ennui;
- Simplification de la fabrication et de l'installation;
- Entretien : 20 secondes, chaque semaine ou à peu près;
- Les eaux usées froides ne doivent pas capter la chaleur emmagasinée, mais plutôt contribuer à en libérer.

## **WATER AND WASTEWATER MANAGEMENT GESTION DES EAUX POTABLES ET USÉES**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **IMPROVEMENTS IN ON-SITE WASTEWATER TREATMENT.**

**Objective:**

To select a site for the experimental system, conduct site investigations, design the system and provide a monitoring plan, install water conservation devices, provide monitoring, operation, maintenance and site clean up services, liaison with Steering Committee members and regulators and provide progress reports and a final report which will contain all required information and data analysis.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1047 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Technical University of Nova Scotia  
Centre for Water Resources Studies  
1360 Barrington Street, P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia, B3J 2X4

---

#### **INNOVATIVE RESIDENTIAL WATER AND WASTEWATER TECHNOLOGIES.**

**Objective:**

To identify and describe applications and research on innovative technologies for residential water supply and wastewater treatment.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1832 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Technical University of Nova Scotia  
Centre for Water Resources Studies  
1360 Barrington Street, P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia, B8J 2X4

---

#### **A NEW PROCEDURE FOR EVALUATING THE PERFORMANCE OF ON-SITE SYSTEMS.**

**Objective:**

To assess the value of the "Leachfield Evaluation Test" claimed to be successfully used by agencies in California. This is a method for assessing the hydraulic performance of an onsite sewage disposal system.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1289 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** D.H. Waller, Technical University of Nova Scotia  
Centre for Water Resources Studies  
1360 Barrington Street, P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia, B3J 2X4

## **WATER CONSERVATION EAU -- CONSERVATION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **APPLICATION FOR SHOWER WASTE WATER HEAT RECOVERY.**

**Objective:**

To test the performance of a heat recovery shower product.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1500 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Heat Exchangers NF Incorporated  
26 Georgia Drive  
Stephenville, Newfoundland, A2N 2T5

---

#### **DEVELOPMENT OF A RESIDENTIAL WATER USE MODEL.**

**Objective:**

To carry out the development of a residential water use model.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1422 0200002,  
1422 0800001

**Division:** Research Division, Panel on Energy Research and Development

**Contractor:** Centre for Water Resources Studies  
Technical University of Nova Scotia  
P.O. Box 1000, 1360 Barrington Street  
Halifax, Nova Scotia, B3J 2X4

---

#### **MULTI-RESIDENTIAL BUILDING WATER EFFICIENCY STUDY.**

**Objective:**

To document water savings associated with water efficient plumbing fixture replacements in a multi-residential case study, and analyze the prospects for market penetration of water efficient technologies in multi-residential buildings.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1654 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Christopher Gates, REIC Consulting Services  
15010 Yonge Street  
Aurora, Ontario, L4G 1M6



## WATER CONSERVATION EAU -- CONSERVATION

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### OBSTACLES TO IMPLEMENTATION OF WATER REUSE TECHNOLOGIES IN RESIDENTIAL BUILDINGS.

**Objective:**

To address the regulatory barriers to uptake of innovative onsite water reuse, recycling and reclamation strategies.

**CMHC Project Officer:** C. Soroczan

**CIDN:** 1927 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Duncan Ellison, Canadian Water and Wastewater Association  
45 Rideau Street, Suite 402  
Ottawa, Ontario, K1A 5W8

---

#### THE SUSTAINABLE HOME WATER SYSTEM.

**Objective:**

To develop a system which will collect rain water for non-potable uses in a house plus a grey water heat recovery and recycling system.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1224 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** A.C.E. Alternative and Conservation Energies Inc.  
1909-10th Avenue S.W.  
Calgary, Alberta, T3C 0K3



New project/Nouveau projet

## **WATER CONSERVATION EAU -- CONSERVATION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **WATER RECLAMATION PROJECT.**

**Objective:**

To develop a residential water reclamation system and to be in a position to hand over to Conservation Co-operative Homes Inc., a viable reclamation system.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1573 02010003

**Division:** Research Division

**Contractor:** Conservation Co-operative Homes Inc.  
140 Mann Avenue  
Ottawa, Ontario, K1N 1E5

---

#### **WATER RECYCLING DEMONSTRATION.**

**Objective:**

Demonstrate water recycling at the Conservation Co-op in the Ottawa neighbourhood of Sandy Hill.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1573 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Totten Sims Hubicki Associates  
20 Terence Matthews Crescent  
Kanata, Ontario, K2M 2C4



**SOCIAL AND ECONOMIC RESEARCH**

**RECHERCHE SOCIO-ÉCONOMIQUE**



*Completed Reports/Rapports terminés*

**HABITAT II REPORT = RAPPORT SUR LA CONFÉRENCE HABITAT II.**

*Ottawa: Housing Export Centre, Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

Habitat II, the Second United Nations' Conference on Human Settlements, was held in Istanbul, Turkey, June 3 - 14, 1996. This is a summary report on Habitat II and Canada's involvement in this important international policy-making activity. The report covers:

- The objectives of Habitat II
- Canada's domestic and international preparations for the event;
- The outcomes of Habitat II, from a Canadian perspective, including descriptions of associated activities (Habitat Trade Show and the Best Practices project);
- Canadian participation at the Conference including its main statements and accomplishments; and
- Ongoing contacts and key references.

NOTE: Bilingual/bilingue

**RAPPORT SUR LA CONFÉRENCE HABITAT II = HABITAT II REPORT.**

*Ottawa : Centre d'exportation pour l'habitation, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Habitat II est la deuxième Conférence des Nations Unies sur les établissements humains, qui a eu lieu à Istanbul, en Turquie, du 3 au 14 juin 1996. Le présent document constitue un rapport sommaire sur la Conférence Habitat II et sur la participation du Canada à cette importante activité internationale d'élaboration de politiques. Il traite des points suivants :

- les objectifs d'Habitat II;
- les préparatifs à l'échelon national et international;
- les résultats d'Habitat II, du point de vue du Canada, ainsi que la description des activités connexes (foire commerciale et initiative «meilleures pratiques»);
- la participation canadienne à la conférence, notamment ses principales déclarations et réalisations;
- les organismes à consulter et les principales références.

NOTE : Bilingue/bilingual

## COOPERATIVE AND NON-PROFIT HOUSING LOGEMENT SANS BUT LUCRATIF ET COOPÉRATIVES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### INTÉGRATION DES MEMBRES PRATIQUES DE GESTION DES COOPÉRATIVES D'HABITATION.

**Objet :**

La recherche vise à étudier les processus d'intégration et d'habitation au sein des pratiques de gestion en milieu coopérative d'habitation.

**Agent de projet pour la SCHL :** M. Macpherson

**NIC :** 1451 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Madame Marie J. Bouchard  
Université du Québec à Montréal  
Case postale 6192, Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec), H3C 4R2

---

#### SURVEY OF NON-PROFIT HOUSING ORGANIZATIONS IN CANADA.

**Objective:**

Identify innovative approaches and "Best Practices" from the Canadian non-profit and municipal housing sector to create affordable housing and disseminate this information throughout the housing sector.

**CMHC Project Officer:** S. Mennill

**CIDN:** 1794 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Housing & Renewal Association (CHRA)  
251 Laurier Avenue West, Suite 304  
Ottawa, Ontario, K1P 5J6

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **FEASIBILITY OF DISABILITY-INTEGRATED, UNIVERSALLY ACCESSIBLE, URBAN CO-HOUSING IN WINNIPEG.**

*Prepared by Gail Finkel, The Prairie Partnership Architects. CMHC Project Officer: Tom Parker. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (External Research Program).*

The typical model of co-housing is defined by active resident involvement, the intentional development of an active and strong neighbourhood through social interaction within the site, and extensive common facilities integrated into daily life. The private dwellings are downsized by 10-15% to develop the common areas, which include a common house and shared green spaces. The common house usually has a kitchen, dining room, laundry, guest rooms, and lounge areas. Shared meals are prepared and served in the common house one to six times per week. This model of housing provides a great number of opportunities for people with disabilities.

Though the principles governing co-housing were not developed to include people with disabilities, they compare favourably with the principles of inclusion and independent living. Participating in decision making, living in an environment with diverse residents, and creating natural support networks are reasons people develop co-housing and are the same reasons people with disabilities are searching for new housing options.

An urban location that is universally accessible enhances opportunities for involvement by all people, including people with disabilities, as well as adding positive qualities to the existing neighbourhood. Established areas of the city facilitate access to relevant resources, which is of particular importance to people who require accessible transportation. In exchange, the co-housing development gives the neighbourhood positive energy, commitment to social values and economic benefits.

This report describes a model of disability-integrated co-housing based on the precepts of typical co-housing. Using universal design principles, co-housing developments can provide accessibility for all people, regardless of their abilities, to all areas of a site, rather than providing limited barrier free access based on disability specific solutions. Design principles that encourage social interaction are also included. The neighbourhood intentionality of co-housing is created through the effort of the residents within the principles of co-housing and reinforced by design directions. Conclusions and recommendations were developed as guidelines for people interested in such a model.

#### §

Le modèle type d'habitation communautaire se définit par la participation active des résidents, l'aménagement intentionnel d'un quartier actif et fort par l'interaction sociale à l'intérieur du site même et la mise en place d'importantes installations communes intégrées à la vie quotidienne. La dimension des habitations privées est réduite de 10 à 15% pour permettre l'aménagement d'aires communes qui comprennent une maison et des espaces verts. La maison commune contient habituellement une cuisine, une salle à manger, une buanderie, des chambres d'invités et des salons. Des repas communs sont préparés et servis dans la maison commune jusqu'à six fois par semaine. Ce modèle d'habitation offre beaucoup de possibilités aux personnes handicapées.

Bien que les principes de l'habitation communautaire n'aient pas été élaborés en fonction des personnes handicapées, ils se comparent favorablement avec les principes d'inclusion et d'autonomie. Participer aux décisions, vivre avec une variété de résidents et créer des réseaux de soutien naturels sont les raisons qui ont

incité les gens à élaborer l'habitation communautaire et les mêmes raisons pour lesquelles les personnes handicapées recherchent de nouvelles options de logement.

Un emplacement urbain entièrement accessible accroît les possibilités de participation de tous, y compris les personnes handicapées, en plus d'augmenter la qualité des quartiers existants. Les milieux urbains bien établis facilitent l'accès aux ressources nécessaires, ce qui se révèle particulièrement important pour les personnes nécessitant du transport accessible. En échange, l'ensemble d'habitation communautaire apporte au quartier de l'énergie positive, un engagement par rapport aux valeurs sociales et des avantages économiques.

Le rapport décrit un modèle d'habitation communautaire pour personnes handicapées fondé sur les préceptes de l'habitation communautaire type. En utilisant des principes de conception universels, les ensembles d'habitations communautaires peuvent fournir l'accessibilité à tous, peu importe leur niveau de mobilité, à tout l'emplacement plutôt que de fournir un accès sans obstacle limité fondé sur des solutions à des handicaps spécifiques. Des principes de conception qui encouragent l'interaction sociale sont aussi abordés. L'effet de voisinage de l'habitation communautaire est créé grâce aux efforts des résidents, selon les principes de l'habitation communautaire, et il est renforcé par l'orientation donnée à la conception. Des conclusions et des recommandations ont été élaborées afin de servir de directives aux personnes intéressées par ce modèle.

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **L'AMÉLIORATION DE LA CONCEPTION ET DE L'ENVIRONNEMENT DES LOGEMENTS EN MILIEU DE SOUTIEN POUR PERSONNES DÉMENTES.**

##### **Objet :**

Identifier les difficultés d'orientation dans l'espace que représente un milieu architectural comme un centre d'accueil afin de générer des modes d'intervention.

**Agent de projet pour la SCHL :** L. Rodriguez

**NIC :** 1638 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Romedi Passini, Professeur titulaire  
École d'architecture, Université de Montréal  
Montréal (Québec), H3C 3J7



## DISABLED/HANDICAPÉS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HOUSING DESIGN NEEDS OF DEAF PEOPLE.

**Objective:**

Collect and examine the literature and other resources in order to document and summarize the current level of information on the housing design needs of deaf persons, and to produce an annotated bibliography on these topics.

**CMHC Project Officer:** T. Parker

**CIDN:** 1389 0200012

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Association of the Deaf  
205-2435 Holly Lane  
Ottawa, Ontario, K1V 7P1

---

#### HOUSING NEEDS OF PEOPLE WITH DISABILITIES.

**Objective:**

To provide a profile of the housing characteristics and needs of people with disabilities using data from the 1991 Census and post-censal Health and Activity Limitations Survey (HALS).

**CMHC Project Officer:** J. Angus

**CIDN:** 1045 0200003

**Division:** Research Division

**Contractor:** ARK Research Associates  
165 Hinton Avenue North  
Ottawa, Ontario, K1Y 0Z9

---

#### NARRATIVES ON DEDICATED AND INTEGRATED HOUSING ALTERNATIVES.

**Objective:**

To conduct 3 focus groups (10 in each focus group) with consumers of mental health services residing in self contained units in three housing settings. These housing settings have off-site support staff.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1452 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Katherine M. Boydell, Queen Street Mental Health Centre  
1001 Queen Street West  
Toronto, Ontario, M6J 1H4

**AN OUTLOOK ON MENTAL HEALTH CONSUMERS HOUSING NEEDS.**

**Objective:**

Examine the supportive housing needs of the severely chronically mentally ill in the Manitoulin-Sudbury District by location and by language, culture and gender.

**CMHC Project Officer:** T. van den Boogaard

**CIDN:** 1852 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Geneviève Gibbons, Canadian Mental Health Association  
111 Elm Street  
Sudbury, Ontario, P3C 1T3

**DISCRIMINATION IN HOUSING  
DISCRIMINATION DANS LE LOGEMENT**

Ongoing Projects/Projets en cours



**HOUSING AND DISCRIMINATION: THE LEGAL FRAMEWORK.**

**Objective:**

Examine housing related discrimination from a legal perspective and to understand how housing-related discrimination fits in Canada's legal framework.

**CMHC Project Officer:** T. van den Boogaard

**CIDN:** 1793 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Louise Shaughnessy,  
National Association of Women and the Law  
1 Nicholas Street, Suite 604  
Ottawa, Ontario, K1N 7B7



New project/Nouveau projet

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

#### **HOUSING FOR INDIVIDUALS WITH DEMENTIA.**

*Proceedings from a workshop sponsored by the Canada Mortgage and Housing Corporation, Friday, April 26, 1996 as part of "Exploring New Frontiers: 18th Annual Conference of the Alzheimer Society of Canada, April 25-27, 1996. Ottawa: CMHC, 1997.*

In conjunction with the 18<sup>th</sup> Annual Conference of the Alzheimer Society of Canada, the Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) sponsored a two-part workshop entitled "Housing for Individuals with Dementia." This document provides an account of the proceedings of the workshop.

Currently there is much activity related to housing for individuals with dementia in Canada. In part one of the workshop, participants heard about: 1) the use of technology to provide help at home for persons with Alzheimer Disease, 2) adapting municipal housing for people with dementia and 3) the CMHC project "Housing Options for Canadians with Dementia."

In the second part, participants were updated on three housing projects that were highlighted at the 1995 Annual Conference of the Alzheimer Society of Canada in Edmonton. These are projects being undertaken by the Alzheimer Society of Ottawa-Carleton, the Alzheimer Society of Manitoba and the Capital Care Group from Edmonton.

#### §

Ce document fournit un compte rendu de l'atelier comportant deux volets, intitulé «Choix de logements pour les personnes démentes», qui a été parrainé par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) dans le cadre de la 18<sup>e</sup> assemblée annuelle de la Société Alzheimer du Canada. Durant la première partie de l'atelier, les participants ont reçu des renseignements sur : 1) la technologie de pointe qui permet d'aider les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer à domicile; 2) l'adaptation des logements fournis par des organismes municipaux pour les personnes démentes; 3) le projet de la SCHL visant à produire un guide sur les choix novateurs de logement pour les personnes démentes au Canada. Durant la deuxième partie de l'atelier, les participants ont obtenu les derniers renseignements sur trois ensembles d'habitation présentés durant l'Assemblée annuelle de la Société Alzheimer du Canada de 1995, qui sont administrés par la Société Alzheimer d'Ottawa-Carleton, la Société Alzheimer du Manitoba et l'organisme Capital Care Group d'Edmonton.

### ADAPTING MUNICIPAL HOUSING FOR DEMENTIA.

#### Objective:

To contribute to an understanding of what housing providers can do to help residents with dementia age in place.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1286 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Myra Schiff Consultants Limited  
360 Mount Pleasant Rd  
Toronto, Ontario, M4T 2C8

---

### ASSESSMENT OF PHASE I OF THE BENNY FARM RE-DEVELOPMENT PROJECT.

#### Objective:

Determine the effectiveness of the approach taken by CMHC to relocate the residents of the Benny Farm Project and to find out how well the new housing meets the residents' current and future needs and preferences for accommodations.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1751 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Pierre Teasdale, Architecte  
2600 Avenue Pierre-Dupuy, Apt. 504, Highway '67, Cité du Havre  
Montréal (Québec), H3C 3R6



### L'ENVIRONNEMENT DOMICILIAIRE ET LES CHUTES CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES.

#### Objet :

Déterminer l'importance des facteurs environnementaux susceptibles de causer des chutes chez les personnes âgées autonomes et actives vivant dans leurs domiciles sur le territoire de la Communauté urbaine de Québec.

**Agent de projet pour la SCHL :** L. Rodriguez

**NIC :** 1843 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** M. Benoît Lévesque  
Centre de santé publique de Québec  
2050, boulevard René-Lévesque  
Sainte-Foy (Québec) G1V 2K8



New project/Nouveau projet



## ELDERLY/PERSONNES ÂGÉES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HOUSING INFORMATION HANDBOOK FOR OLDER NOVA SCOTIANS, AND INVENTORY 1997 UPDATE.

**Objective:**

Bring the Housing Information Handbook and appendices up to date so they can be used by seniors and their families throughout Nova Scotia.

**CMHC Project Officer:** S. Erskine Doucette

**CIDN:** 1876 1300001

**Division:** Atlantic Region

**Contractor:** Canadian Pensioners Concerned  
7071 Bayers Road, Suite 302  
Halifax, Nova Scotia, B3L 2C2

---

#### MAINTAINING SENIORS INDEPENDENCE IN RURAL AREAS: A GUIDE TO PLANNING FOR HOUSING AND SUPPORT SERVICES.

**Objective:**

Produce the final manuscript of a revised version of CMHC's current publication Maintaining Seniors Independence in Rural Areas: A Guide to Planning for Housing and Support Services (NHA 6298).

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1780 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Astroff Corkum Ross Associates Inc.  
141 Pretoria Avenue, Suite 202  
Ottawa, Ontario, K1S 1X1

---

#### MODÈLES D'INTERVENTION : SÉCURITÉ EN CAS D'URGENCE DES PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE ET DES PERSONNES ÂGÉES EN PERTE D'AUTONOMIE VIVANT EN MILIEU RÉSIDENTIEL RÉGULIER.

**Objet :**

Cette étude a pour objectif d'intégrer les connaissances et les réflexions actuelles concernant la problématique de la sécurité des personnes âgées et des personnes handicapées vivant en milieu résidentiel régulier, afin de les appliquer au développement de modèles d'intervention pour trois bâtiments multifamiliaux munis d'ascenseur.

**Agent de projet pour la SCHL :** L. Rodriguez

**NIC :** 460 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Sylvie Quintin, Société d'habitations communautaires logique inc.  
3250 boulevard St-Joseph est  
Montréal (Québec), H1Y 3G2

## NEIGHBOURHOOD GROUP HOMES: THE PLANNING, DESIGN AND DEVELOPMENT PROCESS.

### Objective:

To produce a number of key recommendations, guidelines, and development strategies that will shorten the learning curve for the volunteers, bureaucrats and professionals who usually develop small group homes for seniors.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1453 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Ms. Clarke and Dr. Gutman, Gerontology Research Centre  
Simon Fraser University  
2800 - 515 West Hastings Street  
Vancouver, British Columbia, V6B 5K3

---

## RESSOURCES D'HÉBERGEMENT PRIVÉ POUR PERSONNES ÂGÉES AU QUÉBEC.

### Objet :

L'évaluation de la sécurité et de la fonctionnalité des aménagements des ressources d'hébergement privées non-institutionnelles au Québec eu égard à une clientèle âgée vulnérable pouvant présenter des déficits cognitifs.

**Agent de projet pour la SCHL :** Jean-François Dion,  
Succursale de Québec

**NIC :** 1846 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Daniel Pelletier  
Université Laval, Pavillon Charles-de-Koninck, Cité universitaire  
Sainte-Foy (Québec), G1K 7P4

---

## PREDICTING THE ADJUSTMENT OF ELDERLY PERSONS TO CONGREGATE CARE HOUSING

### Objective:

To compliment the conventional post-occupancy studies which tend to emphasize assessing the housing environment rather than the well-being of individual occupants.

**CMHC Project Officer:** M. Macpherson

**CIDN:** 1827 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dr. Robert Gifford, Optimal Environment Inc.  
2311 Edgelow Street  
Victoria, British Columbia, V8N 1R6

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### SENIORS'S HOUSING GUIDE.

**Objective:**

Develop a concise guide for seniors groups that would assist these organizations in "Operationalizing" their housing objectives.

**CMHC Project Officer:** S. Mennill

**CIDN:** 1747 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Kathleen Mancer Consulting  
141-6200 McKay Avenue, Suite 939  
Burnaby, British Columbia, V5H 4M9

---

#### USER SATISFACTION STUDY OF HOUSING OPTIONS FOR OLDER CANADIANS.

**Objective:**

To carry out user satisfaction studies of some of the newer housing options that are currently available to older Canadians, and to produce an objective and detailed report based on the results of the research.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1583 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Simon Fraser University. Gerontology Research Centre  
2800-515 West Hastings Street  
Vancouver, British Columbia, V6B 5K3

---

#### VIVRE À DOMICILE OU EN RÉSIDENCE : UN DÉFI POUR LES AINÉS ET LES INTERVENANTS.

**Objet :**

Examiner, dans la région du Saguenay, au Québec, les circonstances, les contraintes, les limites et les difficultés que rencontrent les clients qui reçoivent des soins à domicile et les organismes qui les fournissent.

**Agent de projet pour la SCHL :** L. Rodriguez

**NIC :** 1641 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Danielle Maltais, Université du Québec à Chicoutimi  
555, boulevard de l'Université  
Chicoutimi (Québec), G7H 2B1

## HOME OWNERSHIP HABITATIONS -- POSSESSION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### A CANADIAN HOMEOWNER'S MANUAL - DEVELOPMENT PHASE.

**Objective:**

Develop a useful, user friendly and house specific homeowner's manual for buyers of new homes.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1559 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Marbek Resource Consultants  
1355 Bank Street, Suite 500  
Ottawa, Ontario, K1H 8K7

---

#### IDENTIFYING THE IMPEDIMENTS TO BUYING A HOUSE.

**Objective:**

To conduct a survey of people searching for houses in order to improve understanding of home buyer behaviour. The survey will ask questions about the duration of time already spent searching; the number of houses inspected without selecting one of them; ... etc.

**CMHC Project Officer:** D. Dallaire

**CIDN:** 1650 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dr. Paul Anglin, Associate Professor  
University of Windsor, Department of Economics  
401 Sunset Avenue  
Windsor, Ontario, N9B 3P4



### Ongoing Projects/Projets en cours



#### **BUSINESS LEADERS FORUM: HOMELESSNESS IN TORONTO - EXCHANGING IDEAS FOR ACTION.**

**Objective:**

To contribute to the City of Toronto's Business Leaders Forum on "Homelessness in Toronto" to assist in covering the costs of three sessions and the printing of the forum proceedings/results/reports.

**CMHC Project Officer:** B. Baxter

**CIDN:** 1935 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Rob Cressman, City of Toronto  
Housing Division, Community Services Department  
277 Victoria Street  
Toronto, Ontario, M5B 1W2

---

#### **DEVELOPMENT AND TESTING OF A HOMELESSNESS DATA COLLECTION AND MANAGEMENT SYSTEM: PHASE TWO, PART I.**

**Objective:**

To undertake and complete the development of final system specifications with at least two to three options for the development of a standardized homeless data collection and management system, to examine the need for flexible systems, to match the diverse data handling and computer capabilities of municipalities and agencies. It will also take into account the trade-offs of an internet model versus PC-based models, to explore if an internet model could greatly reduce the need for local computer expertise (and costs).

**CMHC Project Officer:** J. Engeland

**CIDN:** 1558 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** SPR Associates Incorporated  
2 Carlton Street, Suite 804  
Toronto, Ontario, M5B 1J3



#### **PROTOCOL FOR THE COLLECTION OF BEST PRACTICES ADDRESSING HOMELESSNESS.**

**Objective:**

To develop a protocol for the selection, documentation and dissemination of information on projects that have addressed the needs of the homelessness population.

**CMHC Project Officer:** B. Baxter

**CIDN:** 1900 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Mary Ann Beavis, University of Winnipeg, Institute of Urban Studies  
346 Portage Avenue, Winnipeg, Manitoba, R3C 0C3



New Projet/Nouveau projet



## VIEW FROM THE STREET (ONE-HOUR DOCUMENTARY).

### Objective:

To partner with other organizations to facilitate the production of a one-hour documentary film, titled "View From the Street", which documents the stories of the residents of StreetCity in order to begin to understand the causes of homelessness, explore the gender differences in shelter development and to explore methods of empowering this population.

**CMHC Project Officer:** B. Baxter

**CIDN:** 1799 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Bay Weyman, Close Up Film Productions Limited  
36 Springhurst Avenue  
Toronto, Ontario, M6K 1B6

## HOUSING/LOGEMENT

### *Completed Reports/Rapports terminés*

## LONE PARENTS, YOUNG COUPLES AND IMMIGRANT FAMILIES AND THEIR HOUSING CONDITIONS: A 1991 CENSUS PROFILE.

*Coauthored by John Engeland (CMHC) and Janet Che-Alford, Oliver Lo, Jane Badets (Statistics Canada).  
Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation; Statistics Canada, 1997.*

Shelter requirements vary by type of family, and as family types change, housing conditions and requirements evolve. To assist housing researchers, developers, builders and policy-makers in maintaining a current knowledge of families and their different housing needs, CMHC and Statistics Canada jointly produced this report. Drawing on unpublished data from the 1991 Census, the report profiles three selected family types - lone parents, young couples, and immigrant families. These families are among those most often thought to experience housing problems.

The introduction defines the family types and explains why they were selected for study. It also presents in Figure 1.1 the position of each family type within the overall universe of Canadian families. The next three sections of the report profile each family type in turn, providing comparative analyses across family types where possible. Each family profile includes three basic components: a demographic overview, a socio-economic family sketch, and an assessment of housing conditions. The report then concludes with a glossary of terminology and references. All three family sketches are based on unpublished 1991 Census tabulations.

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Les besoins de logement varient selon le type de familles et les conditions de logement évoluent à mesure que changent les types de famille. Pour aider les chercheurs, les promoteurs, les constructeurs et les décideurs dans le domaine du logement à garder à jour leurs connaissances des familles et de leurs différents besoins de logement, la SCHL et Statistique Canada ont conjointement produit ce rapport. À partir de données inédites du recensement de 1991, ce rapport établit le profil de trois types de familles choisis - les parents seuls, les jeunes couples et les familles immigrantes. Ces familles figurent parmi celles qui, croit-on, sont les plus nombreuses à connaître des problèmes de logement.

On définit dans l'introduction les types de familles et on y explique pourquoi ils ont été choisis pour l'étude. On y présente également à la figure 1.1 la position de chaque type familial au sein de l'ensemble des familles canadiennes. Les trois autres sections du rapport contiennent le profil de chaque type de famille, fournissant dans certains cas une analyse comparative des divers types. Chaque profil comprend trois composantes de base : un aperçu démographique, un résumé socio-économique et une évaluation des conditions de logement. Le rapport se termine par un glossaire et une bibliographie. Les trois résumés des familles sont basés sur des données inédites du recensement de 1991.

### **SYMPOSIUM: HOUSING THE NEXT CENTURY: PROCEEDINGS.**

*Editor: Dr. Avi Friedman, School of Architecture, McGill University Affordable Homes Program.  
Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996.*

Canada is currently experiencing an unparalleled change in its socio-demographic structure. Many processes which have great impact on housing consumption and production have been reconfigured in recent years. The need to rethink established conceptions and strategies is evident. These changes have influenced all housing, regardless of cost, density or construction technique. The Housing the Next Century symposium was called with these ideas in mind. It was organized by the McGill Affordable Homes Program and was sponsored by CMHC, following on the heels of the Next Home demonstration and exhibition and the centennial of the McGill School of Architecture. A range of presenters were invited to discuss their work and share their visions on urban renewal, new and innovative housing prototypes and new approaches to community design.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Symposium sur le logement au XXI<sup>e</sup> siècle.*

### **SYMPOSIUM SUR LE LOGEMENT AU XXI<sup>e</sup> SIÈCLE : COMPTE RENDU.**

*Rédacteur : Avi Friedman, École d'architecture, Université McGill, Programme de la maison à coût abordable. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996.*

Le Canada connaît actuellement un changement sans précédent de sa structure socio-démographique. Beaucoup de processus qui influent énormément sur la consommation et la production de logements ont évolué ces dernières années. Nous n'avons pas d'autre choix que de repenser nos idées et stratégies établies. Ces changements ont eu un impact sur tous les logements, quels que soient leur coût, leur densité ou la technique de construction. Ce sont ces idées que nous avons à l'esprit lorsque nous avons décidé de tenir le symposium intitulé «Housing the Next Century», portant sur le logement pendant le prochain siècle. Ce dernier a été organisé par les responsables du Programme de la maison à coût abordable de l'Université McGill et a été parrainé par la SCHL, et il a donné suite au projet de démonstration et à l'exposition de la

Maison redécouverte et au centenaire de l'École d'architecture de l'Université McGill. Nous avons invité plusieurs personnes à présenter un exposé portant sur leur travail et leurs visions sur la rénovation urbaine, les prototypes de logement nouveaux et novateurs et les nouvelles façons d'aborder la conception des collectivités.

NOTE: Also available in English under the title: *Symposium: Housing the Next Century*.

## HOUSING/LOGEMENT

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### LES ENSEMBLES RÉSIDENTIELS ET LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE.

**Objet :**

Inventorier les principes d'aménagement des milieux résidentiels proposés dans le but d'assurer la sécurité des différents usagers de la route et la qualité de vie des habitants.

**Agent de projet de la SCHL :** L. Howell

**NIC :** 0925 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Denise Piché, Université Laval, École d'architecture  
Québec (Québec), G1K 7P4

---

#### THE FUTURE OF THE INTERNET AND THE HOUSING SECTOR.

**Objective:**

To develop ideas and explore scenarios on how the future use of the Internet could evolve in the housing sector and what opportunities and challenges this may bring to the housing industry.

**CMHC Project Officer:** B. Sanscartier

**CIDN:** 1619 0200001

**Division:** Research Division, Centre for Future Studies in Housing and Living Environments

**Contractor:** Syllable Internet Expressions Inc.  
5466 Hutchison  
Montreal, Quebec, H2V 4B3



### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HOUSING CANADA'S YOUTH.

**Objective:**

Development of social, economic, and demographic profiles of youth with an in-depth review of their current and past housing conditions, and identification and assessment of housing issues and trends into the future.

**CMHC Project Officer:** E. Nera

**CIDN:** 1786 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Université de Québec, INRS - Urbanisation à Montréal  
3465 Durocher Street  
Montreal, Quebec, H2X 2C6



#### "WHO DOES WHAT" IN THE CANADIAN HOUSING SYSTEM.

**Objective:**

To identify the roles and responsibilities of the three levels of government with respect to housing.

**CMHC Project Officer:** J. Angus

**CIDN:** 1895 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. John Kenward, Canadian Home Builders' Association  
150 Laurier Avenue, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4



New project/Nouveau projet

## HOUSING AFFORDABILITY LOGEMENT ABORDABLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

\*

#### AFFORDABLE PROJECT OF THE MONTH PAGE ON THE INTERNET.

**Objective:**

Develop the basis for launching a web site page on affordable housing projects.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1878 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** David Foster, Reid/Foster Associates  
654 MacLaren Street  
Ottawa, Ontario, K1R 5L2

---

#### AFFORDABLE VERSATILE HOUSING.

**Objective:**

Undertake research that will identify, consolidate and present information on affordable, versatile housing solutions with the intent of enabling their adoption by the development industry.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1783 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Pierre Teasdale, Architecte  
2600 Pierre-Dupuy Avenue, Apt. 504, Highway '67,  
Cité du Havre Montreal, Quebec, H3C 3R6

---

\*

#### CMHC SPONSORSHIP OF ROUNDTABLE ON INNOVATIONS IN AFFORDABLE HOUSING (JUNE 18-19, 1997).

**Objective:**

To provide financial assistance towards Concordia University's Institute in Management and Community Development two-day session to be held in June of 1997 on "Innovations in Financing of Affordable Housing".

**CMHC Project Officer:** A. Miller-Nantel

**CIDN:** 1871 1500001

**Division:** Assisted Housing

**Contractor:** Mr. Lance Evoy  
Institute in Management & Community Development  
Concordia University, AD420 7141 Sherbrooke Ouest  
Montreal, Quebec, H4B 1R6

\*

New project/Nouveau projet

## HOUSING AFFORDABILITY LOGEMENT ABORDABLE

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### HOUSING ORIENTED ENABLEMENT DEMONSTRATION INITIATIVE - HOMEGROWN SOLUTIONS.

**Objective:**

Undertake the development and co-ordination of Homegrown Solutions.

**CMHC Project Officer:** J. Burr

**CIDN:** 1436 1500002

**Division:** Assisted Housing

**Contractor:** Ms. Sharon Chisholm, Canadian Housing & Renewal Association.  
251 Laurier Avenue West, Suite 401  
Ottawa, Ontario, K1P 5J6



#### PREPARATION OF A GUIDE TO HOUSING PARTNERSHIPS.

**Objective:**

To prepare the substantive content of a guide to creating housing partnerships in Canada.

**CMHC Project Officer:** S. Mennill

**CIDN:** 1874 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Linda Lapointe  
311 Markham Street  
Toronto, Ontario, M6G 2K8

---

#### THE PROVISION OF AFFORDABLE HOUSING IN THE UNITED STATES THROUGH PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS (PPPs)

**Objective:**

To prepare a report outlining how the US has developed and evolved an apparent "system-wide" approach to encouraging and supporting the provision of affordable housing through PPPs and to assess whether there are opportunities to either adopt and/or adapt similar types of measures in Canada.

**CMHC Project Officer:** D. Metzak

**CIDN:** 1790 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Focus Consulting  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario, K1Y 3L3



New Project/Nouveau projet

## **SHELTER AFFORDABILITY AND HOUSING NEEDS OF CANADIAN FOOD BANK CLIENTS**

### **Objective:**

To encourage an exchange of information on the substantive aspects of the project, Shelter Affordability and Housing Needs of Canadian Food Bank Clients.

**CMHC Project Officer:** J. Engeland

**CIDN:** 1099 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Jeff A. Sloan, c/o Associate Professor, University of Manitoba  
Nursing Research Institute, Faculty of Nursing  
Winnipeg, Manitoba, R3T 2N2

---

## **SUMMARY REPORT ON MUNICIPAL REGULATORY MECHANISMS TO FACILITATE THE PRODUCTION OF AFFORDABLE HOUSING.**

### **Objective:**

To undertake a background paper and presentation that will describe the use of regulatory mechanisms by municipalities to facilitate the production of affordable housing without the use of public funds.

**CMHC Project Officer:** D. Scherlowski

**CIDN:** 1670 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Richard Drdla Associates  
415 Wellesley Street East  
Toronto, Ontario, M4X 1H5

---

## **SYNTHESIS AND COMMUNICATIONS OF ACT INITIATIVES.**

### **Objective:**

To carry out an analysis of completed ACT initiatives with the objective of developing information on those initiatives that have significant potential to improve housing affordability, or extend the range of housing choices.

**CMHC Project Officer:** D. Scherlowski

**CIDN:** 1571 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mount Allison University, Dept. of Geography  
Sackville, New Brunswick, E0A 3C0



## HOUSING AND IMMIGRATION LOGEMENT ET IMMIGRATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### A COMPARATIVE STUDY OF IMMIGRANT HOUSING IN MONTREAL AND TORONTO.

**Objective:**

To examine differences in housing conditions (tenure, dwelling type, cost) between visible minority immigrant groups living in Montreal and Toronto.

**CMHC Project Officer:** M. Macpherson

**CIDN:** 1283 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Brian K. Ray, McGill University, School of Architecture  
815 Sherbrooke Street West  
Montreal, Quebec, H3A 2K6



#### GUIDE TO CANADIAN HOUSING FOR IMMIGRANTS.

**Objective:**

Produce a guide that would assist immigrants in understanding Canadian housing and housing systems.

**CMHC Project Officer:** S. Mennill

**CIDN:** 1802 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Tom Zizys, Ph. D.  
56 Blantyre Avenue  
Scarborough, Ontario, M1N 2R4



New project/Nouveau projet

# HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### CANADIAN/JAPANESE CONSTRUCTION COST ANALYSIS OF A TYPICAL 2X4 FRAMED HOUSE PLAN.

#### Objective:

Develop a costing spreadsheet tool for use on all soft and hard costs forming part of the delivered turn key project including at minimum, design; permits; and approvals; materials; etc.

**CMHC Project Officer:** P. Burr

**CIDN:** 1596 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Export Council of Canadian Architecture  
901-1575 Beach Avenue  
Vancouver, British Columbia, V6G 1Y5

---

### CODES AND STANDARDS PROPOSAL TO GERMANY.

#### Objective:

Develop and implement a strategy and action plan for a proposal to be made to German authorities to improve access to the German housing market for the Canadian Housing System.

**CMHC Project Officer:** T. Robinson

**CIDN:** 1809 0900001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Otto & Erskine Architects Inc.  
30 Rosemount Avenue, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1Y 1P4



### COUNTRY PLAN FOR CANADIAN HOUSING ACTIVITIES WITH RUSSIA.

#### Objective:

To provide a prototype country plan for activities and priorities, for the purposes of consultation with industry, and for actual use.

**CMHC Project Officer:** A. Pavlova

**CIDN:** 1933 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Mr. David C. Crenna  
82 Bayswater Avenue  
Ottawa, Ontario, K1Y 2E9



New project/Nouveau projet

## HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### EXPORTER WORKSHOP FOR CANADA'S HOUSING INDUSTRY.

**Objective:**

Prepare and deliver a series of workshops aimed at providing hands-on training for housing industry small and medium enterprise principals who want to begin exporting or would like to improve their export related knowledge and basic exporting skills.

**CMHC Project Officer:** R. Stapledon

**CIDN:** 1768 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Perwit International  
505 Westminister Avenue  
Ottawa, Ontario, K2A 2T9

---

#### GUIDE TO ATTRACTING FOREIGN CAPITAL TO CANADA'S HOUSING INDUSTRY.

**Objective:**

Develop a guide that will help new and existing exporters secure access to offshore investment funds to finance export-oriented projects.

**CMHC Project Officer:** J.P. Patry

**CIDN:** 1764 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** International Development Management Advisory Group (IDMAG)  
525 Hillcrest Avenue  
Ottawa, Ontario, K2A 2N1

---

#### HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN THE MIDDLE EAST.

**Objective:**

Carry out a study to identify, measure, analyze and evaluate housing export opportunities for Canadians in the Middle East.

**CMHC Project Officer:** C. Marshall

**CIDN:** 1608 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Nordicity Group Ltd.  
280 Albert Street, 10th Floor  
Ottawa, Ontario, K1P 5G8

**HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES FOR CANADIANS IN THE UNITED STATES.**

**Objective:**

To identify, measure, analyze and evaluate housing export opportunities for Canadians in the United States.

**CMHC Project Officer:** P. Spurr

**CIDN:** 1504 0901001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Centre for International Business Studies  
École des hautes études commerciales  
5255 Decelles Avenue  
Montreal, Quebec, H3T 1V6



**INTERNATIONAL COMPETITION IN CHINA'S HOUSING MARKET.**

**Objective:**

Provide Canadian housing companies with up-to-date knowledge of the types of housing and prices offered by foreign competitors in China's housing market.

**CMHC Project Officer:** A. Lucciola

**CIDN:** 1772 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Mr. Ira Cohen  
1105-C CITIC Building, 19 Jianguomenwai Street  
Beijing, China



**MAISON ÉVOLUTIVE EN BÉTON.**

**Objet :**

De réaliser une étude ayant pour but de développer la connaissance des marchés mexicains et latino-américains de l'habitation et de mettre au point un concept de maison flexible, adapté aux conditions climatiques, socio-économiques, culturelles et techniques du Mexique, utilisant un système de construction et un ensemble de produits d'habitation québécois.

**Agent de projet pour la SCHL :** G. Bossé

**NIC :** 1908 0900001

**Division :** Bureau régional du Québec

**Contractant :** Dr. Annick Boisset, Office of Technology  
3550 University Street  
Montréal (Québec), H3A 2A7



New project/Nouveau projet



## **HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **QUALITY CONTROL AND FINANCING SYSTEMS TO SUPPORT AFFORDABLE HOUSING IN RUSSIA**

**Objective:**

Research and prepare a Stage I (preliminary) and Stage II proposal acceptable to the Canadian International Development Agency dealing with quality control and financing systems to support affordable housing in Russia.

**CMHC Project Officer:** J. Herbert

**CIDN:** 1875 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Strategic Management for Urban Development  
1-412 Hinton Avenue  
Ottawa, Ontario, K1Y 1B1

---

#### **RETROFITTING RUSSIA'S HOUSING STOCK: OPPORTUNITIES AND OBSTACLES FOR CANADIAN EXPORTERS**

**Objective:**

To identify several basic business development strategies which could be employed by Canadian firms to practically and realistically respond to the market opportunities represented by the Russian housing sector.

**CMHC Project Officer:** O. Drerup

**CIDN:** 1830 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Green Catalyst Group Inc.  
153 Huron Street  
Toronto, Ontario, M5T 2B6

# HOUSING FOR YOUTH LOGEMENT DES JEUNES

## *Completed Reports/Rapports terminés*

### **ENVIRONMENTAL AND MARKETING SCAN RE: YOUTH, HOUSING, AND COMMUNITY: INNOVATIONS AND BEST PRACTICES.**

*Prepared by Luba Serge. CMHC Project Officer: Michael Mapherson. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (External Research Program).*

Canada Mortgage and Housing Corporation commissioned an environmental scan in order to demonstrate that there was a basis on which to proceed with this year's Housing Awards Program oriented to housing for youth. The purpose of the work was to carry out a preliminary investigation providing a brief demographic introduction to the youth population 15 to 20 years old, describing the main issues affecting housing for youth, identifying the agencies and organizations most concerned with youth and housing issues, and pointing to a number of housing innovations and best practices.

The scan was based on a limited literature review and direct telephone interviews with contacts in governmental and non-governmental agencies and organizations across the country which deal with housing and youth.

Housing issues that emerged from discussions with organizations contacted included homelessness, the lack of suitable rental housing, a decline in the growth of social housing stock, and the inability of youth to enter the home ownership market. Unemployment and difficult home situations are factors that were seen to contribute to the increase in the number of homeless youth. Groups mentioned the importance of prevention and the need for more transitional affordable housing. It can also be difficult for youth to obtain suitable rental housing. Discrimination against youth, together with the difficult economic situation, means that youth often have to accept a poor quality of housing and overcrowded conditions. The inability of youth to enter the private market has an impact on the social housing stock. At the same time, the scan revealed that social housing traditionally has not reflected the needs of youth. The rate of home ownership is also lower among youth-led households than for other households. New approaches to financing may be needed in order to enable youth to enter the housing market.

Youth housing issues are now gaining more attention and innovative solutions are being developed. Three main areas of solutions and best practice were identified in the course of the scan: housing for the homeless; education, integration, and participation of youth in housing issues; and housing design. Some organizations have responded to the needs of homeless youth by combining forces with other agencies to provide a range of transitional support services that will enable youth to reintegrate into the wider community. Housing agencies have undertaken a number of initiatives to better prepare youth for independence by including them in planning and decision making. In some instances, youth are being trained in their role as tenants. This may include life skills training as well as learning responsibility through participation in tenant associations.

In the area of housing design, innovative builders have been involved in the production of housing that is affordable, adaptable, and more appropriate for youth. The housing industry is beginning to recognize the important role that this generation of youth will play in the industry's future, and that new approaches to meet their needs must be developed. Initiatives that respond to youth, such as flexible housing for evolving and changing households, transitional units which can accommodate "boomerang" kids or those who have not yet left home, integration of offices to homes, micro suites, and zoning changes allowing conversion of single family housing to two family housing are actively being explored.

NOTE : Disponible aussi en français sous le titre : *Étude sur le milieu et la mise en marché : les jeunes, le logement et la collectivité.*

# HOUSING FOR YOUTH LOGEMENT DES JEUNES

## *Completed Reports/Rapports terminés*

### **ÉTUDE SUR LE MILIEU ET LA MISE EN MARCHÉ : LES JEUNES, LE LOGEMENT ET LA COLLECTIVITÉ : INNOVATIONS ET MEILLEURES PRATIQUES.**

*Préparé par Luba Serge. Agent du projet à la SCHL : Michael Macpherson. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996. (Programme de subventions de recherche).*

La Société canadienne d'hypothèques et de logement a demandé la tenue d'une étude sur le milieu pour montrer la pertinence du Prix d'excellence en habitation qui, cette année, est axé sur le logement des jeunes. Cette étude comportait un sondage préliminaire visant à donner un bref aperçu démographique de la population des 15 à 30 ans, à décrire les principaux problèmes concernant le logement des jeunes, à déterminer les principaux organismes concernés par les problèmes touchant les jeunes et le logement et à souligner quelques innovations et les meilleures pratiques dans le domaine de l'habitation.

L'étude repose sur l'examen d'ouvrages de référence et sur des entrevues téléphoniques auprès de personnes-ressources d'organismes gouvernementaux et non gouvernementaux s'occupant des jeunes et du logement dans l'ensemble du Canada.

Parmi les problèmes liés au logement ressortant des entrevues auprès des organismes, mentionnons le phénomène des sans-abri, la pénurie de logements locatifs de taille convenable, une diminution de la croissance du parc de logement social et l'incapacité des jeunes à accéder à la propriété. Selon les répondants, le chômage et la situation difficile du logement contribuent à augmenter le nombre de jeunes sans-abri. Les répondants ont soulevé l'importance de la prévention et la nécessité d'établir plus de logements de transition abordables. Parfois, les jeunes ont du mal à obtenir un logement locatif de taille convenable. La discrimination dont les jeunes sont victimes et la situation économique difficile obligent souvent ces derniers à se satisfaire d'un logement surpeuplé et de piètre qualité. L'incapacité des jeunes de s'offrir un logement sur le marché privé se répercute sur le parc de logement social. Par ailleurs, l'étude révèle que le logement social n'a jamais répondu aux besoins des jeunes. De plus, le taux de propriété dans les ménages dirigés par un jeune est le plus faible de tous les types de ménages. Pour permettre aux jeunes d'acheter une maison, il faudra peut-être repenser les modes de financement.

Puisqu'on s'intéresse de plus en plus au logement des jeunes, des solutions novatrices sont mises au point. Dans le cadre de l'étude, trois principaux domaines de solutions et de meilleures pratiques ont été dégagés : le logement des sans-abri; l'éducation, l'intégration et la participation des jeunes en ce qui concerne les problèmes de logement; et la conception des logements. Certains organismes ont répondu aux besoins des jeunes sans-abri en s'associant avec d'autres organismes pour offrir toute une gamme de services d'aide à la transition qui permettent la réintégration sociale des jeunes. Les organismes chargés de l'habitation ont pris des mesures pour préparer les jeunes à devenir autonomes en favorisant leur participation à la planification et à la prise de décisions. Parfois, on fait jouer aux jeunes le rôle des locataires. Cette formation comprend parfois l'apprentissage de l'autonomie fonctionnelle et la responsabilité de cet apprentissage par la participation à des associations de locataires.

Dans le domaine de la conception des logements, des constructeurs novateurs ont participé à la production de logements abordables, transformables et mieux adaptés aux besoins des jeunes. Le secteur de l'habitation commence à entrevoir le rôle important que cette génération jouera dans l'avenir du secteur et à se rendre compte de la nécessité d'élaborer de nouvelles méthodes pour répondre aux besoins de cette génération. On s'affaire à étudier de près les initiatives qui répondent aux besoins des jeunes, telles que les logements transformables en fonction de l'évolution des ménages, les logements de transition hébergeant les enfants



## HOUSING FOR YOUTH LOGEMENT DES JEUNES

### *Completed Reports/Rapports terminés*

«boomerang» ou ceux qui n'ont pas encore quitté le foyer parental, l'intégration de bureaux aux domiciles, les petits studios et les changements apportés aux règlements de zonage pour permettre la conversion de maisons individuelles en habitations bifamiliales.

NOTE: Also available in English under the title: *Environmental and Marketing Scan Re: Youth, Housing, and community.*

## HOUSING FORECASTING AND DEMAND PRÉVISION ET DEMANDE DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

\*

#### HOUSING STARTS AND RESALE FORECASTING.

##### Objective:

To provide to the Corporation econometric equations for the forecasting of national single housing starts, multiple housing starts, and MLS resales as well as quarterly forecasts for 1997-98.

CMHC Project Officer: M. Laurence

CIDN: 1913 1000001

Division: Market Analysis Centre

Contractor: Mr. Steven Friedman  
108 Dallas Road, Suite 2  
Victoria, British Columbia. V8V 1A3

---

#### THE MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR.

##### Objective:

Provide estimates of the macroeconomic impacts to be expected from a \$1 billion annual increase in new housing construction that is sustained for two years; and a \$1 billion annual increase in expenditures on renovation, repair and maintenance of residential housing that is sustained for two years.

CMHC Project Officer: O. Manti

CIDN: 1741 0200001

Division: Research Division

Contractor: Informetrica Ltd.  
130 Slater Street, P.O. Box 828, Station B  
Ottawa, Ontario, K1P 5P9

\*

New project/Nouveau projet



## HOUSING FORECASTING AND DEMAND PRÉVISION ET DEMANDE DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR.

##### Objective:

Using the DRI Quarterly Model of the Canadian Economy, the contractor will conduct full-model simulations for each of the scenarios and will use the results obtained from these simulations to isolate induced impacts on employment, income and tax revenues.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1741 0200003

**Division:** Research Division

**Contractor:** DRI Canada  
2 Canadian Place, Suite 1100, The Exchange Tower, P.O.Box 193  
Toronto, Ontario, M5X 1A6

---

#### MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR.

##### Objective:

Using the FOCUS Model of the Canadian Economy, the contractor will conduct full-model simulations for each of the scenarios and will use the results obtained from these simulations to isolate induced impacts on employment, income and tax revenues.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1741 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** University of Toronto, Institute for Policy Analysis  
140 George Street, Suite 325  
Toronto, Ontario, M5S 1A1

## HOUSING MARKET MARCHÉ DE L'HABITATION

### Completed Reports/Rapports terminés

#### COMPOSITIONAL SHIFTS AND HOUSE-PRICE INDEXES.

*Prepared by Christopher Ragan. CMHC Project Officer: Tim Elliott. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

This paper examines the effect of compositional shifts in the types of homes sold on standard house-price indices. Standard house-price indices, which are constructed as simple averages of the prices of houses sold during a particular month may be misleading indicators of the month-to-month changes in general house prices if the

# HOUSING MARKET MARCHÉ DE L'HABITATION

## *Completed Reports/Rapports terminés*

types of homes sold vary significantly from month to month. This paper examines three alternative methods of correcting for such compositional shifts. Two of the methods require no more information than the prices of those houses that have sold during a specific month. The third method is based on a hedonic model of house prices and requires information on the non-price characteristics of the houses.

§

Ce document examine l'effet des variations de la composition des types des maisons vendues sur les indices de prix de maisons standard. Les indices de prix de maisons standard, qui ne sont en fait que des moyennes des prix des maisons vendues pendant un mois donné, peuvent constituer de mauvais indicateurs des changements mensuels du prix des maisons en général si les types de maisons vendues varient considérablement d'un mois à l'autre. Ce document présente trois méthodes pouvant servir à corriger ces variations de la composition. Deux de ces méthodes ne requièrent que le prix des maisons vendues pendant un mois donné. La troisième méthode est basée sur un modèle hédonique du prix des maisons et requiert de l'information sur des caractéristiques autres que le prix.

### **HEDONIC PRICE INDEXES AND MULTIPLE LISTING SERVICE AVERAGE PRICES FOR CANADIAN CENSUS METROPOLITAN AREAS 1990 TO 1993.**

*Prepared by Marion Steele and Richard Goy. CMHC Project Officers: Kirk Duerden and David Dallaire. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996. (External Research Program).*

Over the last decade Canadian cities have seen booms and busts in house prices of a size unprecedented in the postwar period. These have had major impacts on the affordability of home ownership, on construction and on household wealth. This study aims to strengthen the analysis of swings in house prices by providing new indexes and by assessing the usefulness of the average MLS price. The new price indexes are based on home owners' estimates of value, 1990-1993, adjusted to control for differences in the quality of house. This study finds that the effect of the age of house on value varies greatly from city to city, likely reflecting different premiums for centrally located land. In contrast, the effect of luxury bathroom facilities -- which is very large -- is quite similar in different cities. The price indexes estimated from home owners' valuations have good technical properties. Their picture of price movements over 1990-1993 is substantially similar to that provided by the average MLS price, lending support to the use of the MLS average as a price index.

Two cautions are important. First, the indexes are estimated after the systematic removal of outlier observations, because of concern for gross errors in some owners' valuations. While in most cities this makes little difference, it greatly reduces the estimated drop in prices in 1991 in Toronto and the estimated rise in prices in Victoria 1990-1993. In both cities removing outliers increases the similarity between the index and the MLS average. The authors conclude that outliers should be removed. Second, the indexes based on home owner valuations show a bigger drop in 1991 in most cities than does the MLS average. The authors believe this is attributable to real differences in price movements between houses which actually sold and untraded houses.

§

## HOUSING MARKET MARCHÉ DE L'HABITATION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

Au cours de la dernière décennie, le prix des logements dans les villes canadiennes a connu des cycles d'expansion et de récession d'une ampleur sans précédent durant la période d'après-guerre. Ces fluctuations ont eu des répercussions importantes sur l'abordabilité de l'accession à la propriété, sur la construction et sur les richesses des ménages. La présente étude vise à renforcer l'analyse de la fluctuation des prix des logements en fournissant de nouveaux indices et en évaluant la pertinence du prix moyen S.I.A. Les nouveaux indices de prix sont fondés sur les estimations de valeur fournies par les propriétaires-occupants, de 1990 à 1993, et ajustées afin de tenir compte des différences dans la qualité des maisons. L'étude démontre que les répercussions de l'âge du logement sur la valeur de celui-ci varient considérablement d'une ville à l'autre, reflétant sans doute les différentes primes exigées pour les terrains situés dans les zones centrales. En revanche, l'incidence des salles de bain luxueuses sur la valeur des logements, qui est très importante, est sensiblement la même dans les différentes villes. Les indices de prix fondés sur les estimations des propriétaires-occupants comportent de bonnes caractéristiques techniques. L'évolution des prix qu'ils révèlent, pour la période de 1990 à 1993, reflète largement celle du prix moyen S.I.A., ce qui justifierait l'utilisation du prix moyen S.I.A. à titre d'indice des prix.

On émet deux avertissements importants. D'abord, on écarte systématiquement les valeurs aberrantes pour le calcul des indices afin d'éliminer les erreurs grossières dans certaines des évaluations fournies par les propriétaires-occupants. Bien que ce facteur importe peu dans la plupart des villes, il atténue considérablement la baisse des prix estimative à Toronto, en 1991, ainsi que la hausse des prix estimative à Victoria de 1990 à 1993. Dans ces deux villes, l'indice et le prix moyen S.I.A. correspondent davantage si l'on écarte les valeurs aberrantes. Les auteurs ont conclu que les valeurs aberrantes devraient être donc exclues des calculs. Deuxièmement, les indices fondés sur les évaluations des propriétaires-occupants indiquent une baisse plus prononcée des prix dans la plupart des villes, en 1991, par rapport à la moyenne des prix S.I.A. Les auteurs estiment que cet écart est attribuable à des différences réelles dans l'évolution des prix des maisons vendues et de celles qui n'ont pas trouvé preneur.

## HOUSING POLICY POLITIQUE DU LOGEMENT

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **RÉSUMÉ DU PLAN D'ENTREPRISE POUR 1997-2001 = SUMMARY OF THE 1997-2001 CORPORATE PLAN.**

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Le présent document est un résumé du Plan d'entreprise 1997-2001, des budgets annuels de 1997 et d'une modification du budget de fonctionnement de 1996 de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, lesquels ont été approuvés en décembre 1996 par le Conseil du Trésor et le gouverneur en conseil. Ce document est déposé à titre documentaire devant le Parlement, comme l'exige la Loi sur la gestion des finances publiques.

Le document décrit sommairement les responsabilités, le rôle et le mandat de la Société. Il met aussi en lumière les principaux défis que doit relever la Société ainsi que les grandes orientations, les objectifs de programmes et les stratégies adoptées afin de tirer efficacement parti des possibilités. Le document traite aussi des ressources financières requises pour mettre en oeuvre la politique de logement du gouvernement pour la période de 1997 à 2001.

NOTE : Bilingue/Bilingual



**SUMMARY OF THE 1997-2001 CORPORATE PLAN = RÉSUMÉ DU PLAN D'ENTREPRISE POUR 1997-2001.**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

This document summarizes CMHC's 1997-2001 Corporate Plan, its 1997 Annual Budgets, and an amendment to its 1996 Operating Budget, which received Treasury Board and Governor in Council approval in December 1996. The document is required by the Financial Administration Act, and is tabled with Parliament for information purposes.

The document outlines the Corporation's mandate, roles and responsibilities; highlights major challenges, directions, program objectives and strategies being pursued to effectively respond to these opportunities; and communicates the planned financial resources required to carry out Government housing policy for the 1997-2001 period.

NOTE: Bilingual/Bilingue

## INFRASTRUCTURE

Completed Reports/Rapports terminés

**LE FINANCEMENT DES INFRASTRUCTURES : UNE ÉVALUATION DES RECHERCHES EXISTANTES ET DES LACUNES DE L'INFORMATION.**

*Préparé par Enid Slack, Enid Slack Consulting Inc. Préparé pour la Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996.*

Dans ce rapport, on a examiné la documentation sur divers mécanismes de financement des infrastructures et fait rapport sur le processus de consultation avec les intervenants dans le domaine du financement des infrastructures. Les lacunes de la documentation ont généralement trait aux études empiriques sur l'impact des instruments de financement. On manque aussi d'études de cas dans plusieurs domaines. Les sources de revenu examinées comprennent les impôts, les districts de financement spéciaux, les droits et frais, les partenariats publics-privés et les emprunts. D'après les constatations :

- Les municipalités font face à d'importantes réductions des transferts provinciaux et aux pressions croissantes en vue de limiter les augmentations des impôts fonciers. Par ailleurs, la demande infrastructures nouvelles et améliorées augmente. Par conséquent, les municipalités cherchent de nouvelles façons de rassembler des fonds pour répondre à la demande croissante de dépenses.
- Il semble qu'on ait tendance à recourir davantage aux droits d'utilisation, à donner un rôle plus important au secteur privé dans le paiement des infrastructures et possiblement à accroître les emprunts au niveau local.



### *Completed Reports/Rapports terminés*

Étant donné l'intérêt qu'ont manifesté les intervenants ainsi que les tendances des finances municipales qui devraient se maintenir, on recommande que des projets soient envisagés dans les domaines : des droits d'utilisation pour la collecte des déchets solides; des droits d'utilisation de l'eau; de l'impact de différents instruments de financement sur la demande d'infrastructures; de l'impact de la privatisation sur le coût, la qualité du service et l'emploi; et des différences dans l'utilisation des emprunts par les municipalités canadiennes.

NOTE: Also available in English under the title: *Financing Infrastructure: Evaluation of Existing Research and Information Gaps.*

### **FINANCING INFRASTRUCTURE: EVALUATION OF EXISTING RESEARCH AND INFORMATION GAPS.**

*Prepared by Enid Slack, Enid Slack Consulting Inc. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

This report has reviewed the literature on the various tools for financing infrastructure and has reported on a consultation process with stakeholders in the field of infrastructure finance. The gaps in the literature generally relate to empirical studies of the impact of financing tools. Case studies are also lacking in a number of areas. Revenue sources reviewed include taxes, special financing districts, fees and charges, public-private partnerships and borrowing. The findings suggest the following:

- Municipalities are facing severe cutbacks in provincial transfers and increased pressures to limit property tax increases. At the same time, the demand for new and improved infrastructure is increasing. This means that municipalities are seeking new ways to raise funds to meet rising expenditure demands.
- The trend appears to be towards greater use of user fees, a greater role for the private sector in paying for infrastructure, and possibly increased borrowing at the local level.

Given the interest expressed by the stakeholders and the municipal finance trends that are expected to continue, it is recommended that projects be considered in the areas of : user fees for solid waste collection; user fees for water; the impact of alternative financing tools on the demand for infrastructure; the impact of privatization on cost, quality of service and employment; and the differences in the use of borrowing by Canadian municipalities.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Le Financement des infrastructures : une évaluation des recherches existantes et des lacunes de l'information.*

## **MUNICIPAL INFRASTRUCTURE: ORGANIZATIONAL STRUCTURE, FINANCING AND DELIVERY OF SERVICE.**

*Prepared by the Institute of Urban Studies, University of Winnipeg. Prepared for Steve Jacques, Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

The state of municipal infrastructure across Canada has been an ongoing debate. In the present fiscal environment of deficits, debt and balanced budgets, the expenditures and the administrative structures for the delivery of services are being questioned. The purpose of this report is to expand the debate by considering the relationships amongst the delivery systems, the administrative structures, the sources of funding, the levels of expenditures and the quality of selected municipal services. In reviewing these relationships, the report focuses on five metropolitan regions in Canada and highlights the various approaches to the financing and delivery of water, sewer and transit services.

### **§**

Depuis longtemps, l'état des infrastructures municipales à travers le Canada fait l'objet de discussions. Dans le contexte actuel de contraintes budgétaires, de réduction de déficits et de budgets équilibrés, on remet sans cesse en question les dépenses et les structures administratives requises pour fournir les services. Ce rapport vise à élargir le débat en examinant les liens qui existent entre les systèmes de gestion des services, les structures administratives, les sources de financement, les niveaux de dépenses et la qualité de certains services municipaux. En examinant ces liens, le rapport se concentre sur cinq régions métropolitaines du Canada et met en relief les différentes approches pour financer et fournir les services d'eau potable, d'égouts et de transport en commun.

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

## **PRIVATIZATION OF MUNICIPAL INFRASTRUCTURE, ANALYZING THE COSTS AND BENEFITS**

### **Objective:**

Conduct a comprehensive literature review to obtain an understanding of the past and present privatization efforts and issues.

**CMHC Project Officer:** D. D'Amour

**CIDN:** 1788 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dillon Consulting Limited  
100 Sheppard Avenue East  
Toronto, Ontario, M2N 6N5

*Completed Reports/Rapports terminés*

---

**L'APPROCHE DE LA SCHL À LA SOUSCRIPTION DE PRÊTS HYPOTHÉCAIRES DE LOGEMENTS COLLECTIFS.**

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

L'assurance-prêt hypothécaire de la SCHL existe depuis plus de 50 ans et, au cours de cette période, elle a permis de financer une habitation sur trois au Canada. Cette longue expérience fournit une base irremplaçable pour l'évaluation du risque.

La SCHL a conçu ce document dans le but d'expliquer aux prêteurs et aux courtiers l'approche que la Société a mise en oeuvre pour souscrire des prêts. Le lecteur comprendra aussi quels documents seront requis pour appuyer une recommandation de souscription ainsi que le raisonnement qui sous-tend les exigences.

Il incombe au souscripteur de prendre les décisions relatives au risque. Ce dernier travaille de façon indépendante, ou avec les conseils des autres professionnels, en fonction de la complexité du projet. Il est possible qu'on demande des rapports professionnels formels de la part d'un analyste du marché, d'un spécialiste en finances, d'un évaluateur, d'un architecte, d'un ingénieur en bâtiments, d'un inspecteur ou d'un gérant immobilier. Le souscripteur met ensuite en corrélation les données de chaque domaine spécialisé afin de prendre une décision selon le risque. La SCHL s'intéresse à la qualité de ses engagements de prêts. Ainsi, le niveau de confiance nécessaire pour maintenir une telle qualité exige une approche qui est détaillée et systématique.

La SCHL suit quatre étapes :

- l'analyse du marché du logement;
- l'analyse de la situation du demandeur;
- l'analyse de la garantie; et
- la préparation d'un rapport de souscription.

Le présent document décrit en détail le processus suivi dans chacune des quatre étapes et identifie la documentation qui doit être soumise au souscripteur à l'appui de la recommandation. Les chapitres un, deux et trois décrivent, à tour de rôle, l'analyse du marché de l'habitation, le demandeur et la garantie. Le chapitre quatre indique la documentation nécessaire pour la recommandation de la souscription, et le chapitre cinq décrit le rapport de souscription d'assurance.

NOTE: Also available in English under the title: *CMHC's Approach to Mortgage Underwriting for Multiple Projects.*



## CMHC'S APPROACH TO MORTGAGE UNDERWRITING FOR MULTIPLE PROJECTS.

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) Mortgage Insurance has been in existence for over fifty years. During that time, it has assisted in the financing of one out of every three housing units in Canada. This extensive experience has provided a unique perspective on risk assessment.

CMHC has developed this document to explain to lenders or brokers the approach it has developed to underwrite residential projects. The reader will also know what documents will be required to support an underwriting recommendation and the reasoning behind the requirements.

The responsibility for decisions related to risk is entrusted to the underwriter, who carries out the work independently, or with the advice of other professionals, depending on the complexity of the project. Formal professional reports may be requested from a market analyst, a finance specialist, an appraiser, an architect, a building engineer, an inspector or a property manager. The underwriter correlates the data in each of these speciality areas to arrive at a decision related to the risk.

CMHC aims to structure good loan commitments, and the necessary level of confidence to do this requires an approach that is comprehensive and systematic. CMHC follows four steps:

- analysis of the housing market;
- analysis of the borrower;
- analysis of the security; and
- preparation of an Underwriting Report.

This document describes in detail what is done in each of these four steps and specifies the documentation an underwriter should have to support a recommendation. Chapters one, two and three describe the analysis of the housing market, the borrower and the security, respectively. Chapter four indicates the documentation required for an underwriting recommendation, and chapter five describes the underwriting report.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *L'Approche de la SCHL à la souscription de prêts hypothécaires de logements collectifs.*

## Ongoing Projects/Projets en cours

### THE CHANGING NATURE OF WORK AND FUTURE HOUSING ASPIRATIONS OF CANADIANS.

#### Objective:

To identify and understand significant changes in working environments; to better understand how these changes effect household values and priorities and subsequently demands for housing; and to explore whether current home financing arrangements and underwriting criteria will respond to the changing nature of work and values.

**CMHC Project Officer:** B. Sanscartier

**CIDN:** 1789 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ekos Research Associates Inc.  
275 Sparks Street, Suite 801  
Ottawa, Ontario, K1R 7X9



## MORTGAGES AND HOUSING FINANCE HYPOTHÈQUES ET LOGEMENT – FINANCES

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### FEASIBILITY STUDY ON THE COMMERCIAL VIABILITY OF LAND-ONLY MORTGAGE LOAN INSURANCE.

**Objective:**

To enable CMHC to better assess the potential demand for land-only mortgage loan insurance, the risks associated with offering land-only mortgage loan insurance and what means would be available to CMHC to mitigate those risks.

**CMHC Project Officer:** S. Tom

**CIDN:** 1891 0100001

**Division:** Strategic Planning, Policy and Marketing

**Contractor:** John Kennedy, Marshall Macklin Monaghan  
80 Commerce Valley Drive East  
Thornhill, Ontario, L3T 7N4

---

#### THE IMPACT OF INHERITANCES ON THE MORTGAGE MARKET IN CANADA

**Objective:**

To investigate the impact of inheritances on the mortgage market in Canada.

**CMHC Project Officer:** D. Metzak

**CIDN:** 1588 100001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Clayton Research Associates  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario, M1N 1S2

---

#### INVESTIGATION INTO THE CAUSES OF RISING MORTGAGE DEBT AND ITS IMPLICATIONS ON THE MORTGAGE MARKET.

**Objective:**

Identify what is contributing to rising residential mortgage debt, how this is impacting the ability of households to pay their mortgages and other debts and the overall impacts, both now and into the future, on rising debt levels.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1758 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** The Corporate Research Group  
3 Larkspur Drive  
Nepean, Ontario, K2H 6K8



New project/Nouveau projet

**MANAGING THE RISKS ASSOCIATED WITH A REVERSE EQUITY MORTGAGE (REM) LOAN INSURANCE PORTFOLIO.**

**Objective:**

Complete a study on the management of risks associated with an insured reverse equity mortgage (REM) portfolio.

**CMHC Project Officer:** B. Davidson

**CIDN:** 1728 0100002

**Division:** Strategic Planning, Policy & Marketing

**Contractor:** Coopers & Lybrand  
145 King Street West  
Toronto, Ontario, M5H 1V8



**STUDY OF THE CURRENT RUSSIAN HOUSING FINANCE SYSTEM.**

**Objective:**

To assess the current housing and mortgage financing systems in Russia and provide a comparison of the current situation in Russia with the historical development of the Canadian housing finance system.

**CMHC Project Officer:** A. Pavlova

**CIDN:** 1917 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Andrey Suchkov, Institute for Urban Economics  
36 Prospect Mira, Room 301  
Moscow, Russia, United Kingdom, 129010

**NATIVE PEOPLE/AUTOCHTONES**

**ADDRESSING SPECIAL HOUSING NEEDS IN FIRST NATION COMMUNITIES.**

**Objective:**

To carry out a research study to ensure a First Nations perspective and First Nations involvement through the use of an advisory committee of members of the Housing Committee of the Policy Congress of Atlantic First Nation Chiefs.

**CMHC Project Officer:** N. Koeck

**CIDN:** 1544 0100001

**Division:** Delivery and FP Relations Division

**Contractor:** Mount Allison University, Department of Geography  
Sackville, New Brunswick, E0A 3C0

## NATIVE PEOPLE/AUTOCHTONES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### FIRST NATIONS BUILDERS' TRAINING - DEVELOPMENT OF TRAINING MODULES.

**Objective:**

In partnership with the Ontario First Nations Technical Services Corporation, provide a set of new and revised technical training materials for First Nations builders training in Ontario. The three day curriculum will include a trainer manual and a participant handbook containing five revised CHBA/CMHC builders series booklets and four new booklets covering wood heat, frost protected slab-on-grade, frost protected shallow wood foundations, as well as the design and installation of two mechanical ventilation kits.

**CMHC Project Officer:** T. Kerwin

**CIDN:** 1750 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ontario First Nations Technical Services Corp.  
200 South Syndicate Avenue, Suite 206A  
Thunder Bay, Ontario, P7E 1C9

---

#### FOLLOW-UP TO ABORIGINAL HOUSING NEEDS STUDY.

**Objective:**

To develop detailed housing condition information for specific Aboriginal groups.

**CMHC Project Officer:** J. Engeland

**CIDN:** 1598 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ark Research Associates  
165 Hinton Avenue North  
Ottawa, Ontario, K1Y 0Z9

## THE NORTH/LE NORD

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MEASUREMENT OF HOUSING NEED IN NORTHERN AND REMOTE AREAS

**Objective:**

Assess the feasibility of, and develop recommendations for, potential enhancements to existing measures of housing need that will better capture differences in the severity of problems between the north and the rest of Canada.

**CMHC Project Officer:** J. Angus

**CIDN:** 1527 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** University of Winnipeg, Institute of Urban Studies  
346 Portage Avenue  
Winnipeg, Manitoba, R3C 0C3

---

#### OPTIMISATION MICROCLIMATIQUE DE LA BANLIEUE NORDIQUE EN FONCTION DU VENT

**Objet :**

La recherche porte essentiellement sur l'étude du comportement du vent en milieu suburbain à l'échelle de l'espace de la parcelle et de la rue.

**Agent de projet pour la SCHL :** C. Ives

**NIC :** 1840 0200001

**Division :** Division de la recherche

**Contractant :** André Potvin, Demers Potvin inc.  
1375, rue de Montmorency  
Québec (Québec), G1S 2G7



## PLAY ENVIRONMENTS AIRES DE JEUX

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **AIRES DE JEUX POUR ENFANTS D'ÂGE PRÉSCOLAIRE. ÉDITION RÉV.**

*La révision a été confiée à Steen B. Eshensen, de l'Université du Québec à Hull, qui a été assisté par Danica Robertson et Frank N. Gunn pour les illustrations et les photographies. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logements, 1997.*

Numéro de commande : 6960F. \*\*Prix : 21,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

La SCHL a publié la première édition de cette publication en 1976. Mais pour répondre aux demandes de renseignements qu'elle reçoit régulièrement au sujet de la conception des aires de jeux, la Division de la recherche de la SCHL a entrepris de réviser et de rééditer cette publication.

On sait depuis longtemps que le jeu fait partie intégrante du développement global de l'enfant. Les aires de jeux sécuritaires et accessibles, situées dans les quartiers de moyenne ou de haute densité, sont toutes aussi importantes à l'apprentissage et au développement individuel qu'elles le sont au succès des communautés. Cette publication explique et illustre les facteurs à considérer dans la planification et la conception des aires de jeux communes aménagées en milieu résidentiel. Les cinq premières années de l'enfance constituent une période importante au cours de laquelle se définissent les développements physique, mental, émotif et social qui influenceront les comportements ultérieurs. Ces stratégies de conception éprouvées, fondées sur les caractéristiques du logement familial, l'importance du jeu et les attributs du développement de l'enfant, vous aideront à réaliser des aires de jeux novatrices qui sauront plaire à tous. Que vous soyez promoteur, architecte paysagiste ou urbaniste, cette publication donnera de précieux conseils sur l'aménagement, la conception et l'organisation d'aires de jeux qui répondent aux besoins.

NOTE: Also issued in English under the title: *Play Spaces for Preschoolers*.

#### **AMÉNAGEMENTS POUR LE JEU DES ENFANTS D'ÂGE SCOLAIRE 6-14 ANS. ÉDITION RÉV.**

*Révisé par Steen B. Eshensen, de l'Université du Québec à Hull, qui a été assisté par Danica Robertson et Frank N. Gunn pour les illustrations et les photographies. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Numéro de commande : 6962F. \*\*Prix : 21,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

Cette publication a d'abord été diffusée comme document consultatif préparé par la SCHL en 1979, l'Année internationale de l'enfant. Mais pour répondre aux demandes constantes de renseignements sur la conception

des aires de jeux. la Division de la recherche de la SCHL a pris la décision de réviser et de rééditer la publication.

On a toujours reconnu que le jeu tient une place prépondérante dans le développement global de l'enfant. En outre, en aménageant des aires de jeux sécuritaires et accessibles dans des ensembles résidentiels à densité moyenne et élevée, on contribue à créer un solide sentiment d'appartenance au quartier, ce qui en retour favorise le succès de la communauté. Au moment de planifier de nouveaux complexes domiciliaires, en créant de nouvelles collectivités ou en transformant et rénovant de vieux quartiers urbains, les groupes d'intérêt doivent tenir compte du milieu total et de tous les utilisateurs possibles. La publication explique et illustre les facteurs à considérer quand il s'agit de planifier et de concevoir des aires de jeux communes dans des milieux résidentiels. Les enfants d'âge scolaire ont tendance à utiliser toute l'étendue de l'ensemble résidentiel et il peut arriver parfois que leurs jeux soient en conflit avec les activités des autres groupes d'âge qui habitent le même ensemble.

Mais on peut quand même répondre aux besoins des enfants sans négliger ceux des voisins, si on prête une attention particulière à la conception, à l'emplacement et à l'aménagement paysager des aires de jeux. D'après les données sur les caractéristiques du logement familial et sur l'importance du jeu et les attributs du développement de l'enfant, ces stratégies éprouvées vous aideront à réaliser des aires de jeux novatrices qui sauront plaire à tous. Que vous soyez promoteur, architecte paysagiste ou urbaniste, cette publication pour donnera de précieux conseils sur l'aménagement, la conception et l'organisation d'aires de jeux qui répondent aux besoins.

NOTE: Also issued in English under the title: *Play Opportunities for School-Age Children 6-14 Years of Age*.

## **PLAY OPPORTUNITIES FOR SCHOOL-AGE CHILDREN 6-14 YEARS OF AGE. REVISED EDITION.**

*Revised by Steen B. Esbensen, Université du Québec à Hull, with assistance from Donica Robertson and Frank N. Gunn in the preparation of the drawings and photographs. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

Order number: 6961E. \*\* Price: \$21.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

*Play Opportunities for School-Age Children 6-14 Years of Age* was initially published as an advisory document by CMHC in 1979, the International Year of the Child. In response to regular requests for information on the design of play spaces, CMHC's Research Division has revised and republished this publication.

Play has long been recognized as an educational process of tremendous importance and an integral part of human development. As well, creating safe, barrier-free play spaces in medium to high density housing developments contributes to establishing a strong sense of neighbourhood identity and a successful community. When planning family housing developments, whether in new communities or as part of a rehabilitation and improvement plan in an existing urban residential neighbourhood, interested groups must consider the total environment and all its potential users.

## PLAY ENVIRONMENTS AIRES DE JEUX

### *Completed Reports/Rapports terminés*

*Play Opportunities for School-Age Children 6 - 14 Years of Age* explains and illustrates factors to be considered in planning and designing common-use play spaces in residential environments. School age children tend to use the whole residential site, and their play can sometimes create conflicts with other age groups living in a housing development. However, meeting the needs of this active group and the neighbours can be achieved through the appropriate design, location and site landscaping of play areas. Based on research on the characteristics of family housing, the importance of play and the developmental characteristics of children, these proven design strategies will help you to build creative play spaces that everyone will enjoy. As a developer, landscape architect or planner you'll learn how to site, design, and organize play spaces that work.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Aménagements pour le jeu des enfants d'âge scolaire 6 - 14 ans.*

### PLAY SPACES FOR PRESCHOOLERS. REVISED EDITION.

*Revised by Steen B. Esbensen, Université du Québec à Hull, with assistance from Danica Robertson and Frank N. Gunn in the preparation of the drawings and photographs. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

Order number: 6959E. \*\* Price: \$21.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

*Play Spaces for Preschoolers* was initially published as an advisory document by CMHC in 1976. In response to regular requests for information on the design of play spaces, CMHC's Research Division has revised and republished this publication.

Play has long been recognized as an educational process of tremendous importance and an integral part of human development. As well, creating safe, barrier-free play spaces in medium to high density housing developments contributes to establishing a strong sense of neighborhood identity and a successful community.

*Play Spaces for Preschoolers* explains and illustrates factors to be considered in planning and designing common-use play spaces in residential environments. The first five years of childhood are a period when the physical, mental, emotional and social patterns are formed which will influence behaviour in later years. Design considerations for age appropriate play spaces are critical to the creation of good environments in which to bring up children. Based on research on the characteristics of family housing, the importance of play and the developmental characteristics of children, these proven design strategies will help you to build creative play spaces that everyone will enjoy. As a developer, landscape architect or planner you'll learn how to site, design, and organize play spaces that work.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Aires de jeux pour enfants d'âge préscolaire.*



**CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA VIE DANS LES COLLECTIVITÉS CANADIENNES :  
ANALYSE DE FAISABILITÉ. DEUXIÈME ÉDITION.**

*Préparé par Judy Bates, Robert A. Murdie, Darla Rhyne, Institute for Social Research, Université York.  
Préparé pour le Centre d'études prospectives sur l'habitation et le cadre de vie, Société canadienne  
d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996.*

Numéro de commande : PF273. \*\*Prix : 12,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

L'objet de la présente étude est d'analyser les ouvrages sur la qualité de la vie, d'élaborer un modèle global de la qualité de la vie adapté à l'échelon municipal, de repérer les données disponibles en fonction des échelles spatiales et des intervalles chronologiques et celles qui manquent encore. Nous résumons les principaux thèmes traités dans les ouvrages publiés et nous signalons les principaux problèmes relatifs à la qualité de la vie. Nous présentons deux modèles; le premier s'inspire des points de vue traditionnels sur la qualité de la vie utilisant des indicateurs objectifs et subjectifs, tandis que le second se fonde sur des idées récentes concernant le développement durable et les villes en santé.

Le présent rapport fait partie d'une série de publications du Centre d'études prospectives sur l'habitation et le cadre de vie à l'appui de la mise en oeuvre d'indicateurs de la qualité de la vie à l'échelon des collectivités.

NOTE: Also available in English under the title: *Monitoring Quality of Life in Canadian Communities: A Feasibility Study.*

**CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA VIE DANS LES COLLECTIVITÉS CANADIENNES :  
BIBLIOGRAPHIE COMMENTÉE. DEUXIÈME ÉDITION.**

*Préparé par Judy Bates, Robert A. Murdie, Darla Rhyne, Institute for Social Research, Université York.  
Préparé pour le Centre d'études prospectives sur l'habitation et le cadre de vie, Société canadienne  
d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1996.*

Numéro de commande : PF260. \*\*Prix : 12,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

Cette bibliographie commentée est une analyse des ouvrages, et en particulier des publications canadiennes, sur la qualité de la vie (QV) dans les collectivités. Si elle renferme les études notoires des années 70, l'accent est mis sur les ouvrages plus récents des années 80 et 90. Dans cette bibliographie, nous analysons comment la QV a été conceptualisée et les façons par lesquelles les définitions ont évolué. Nous déterminons les



## QUALITY OF LIFE QUALITÉ DE LA VIE

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

domaines généralement traités et les indicateurs les plus utilisés dans chaque domaine et nous examinons les relations entre les indicateurs objectifs et subjectifs dégagés dans des études antérieures.

Cette analyse fait partie d'une série de publications du Centre d'études prospectives sur l'habitation et le cadre de vie de la SCHL à l'appui de la mise en oeuvre d'indicateurs de la QV à l'échelon des collectivités.

NOTE: Also available in English under the title: *Monitoring Quality of Life in Canadian Communities: An Annotated Bibliography*.

### **MONITORING QUALITY OF LIFE IN CANADIAN COMMUNITIES: A FEASIBILITY STUDY. SECOND EDITION.**

*Prepared by Judy Bates, Robert A. Murdie, Darla Rhyne, Institute for Social Research, York University.  
Prepared for the Centre for Future Studies in Housing and Living Environments, Canada Mortgage and  
Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

Order number: PE273. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

The purpose of this study was to analyze existing quality of life literature, develop a comprehensive quality of life model that is appropriate to the municipal level, explore the availability of data for the model for various spatial scales and time intervals and to identify needed data that do not currently exist. The major themes in the literature are summarized and important issues concerning quality of life are noted. Two models are discussed, one related to traditional perspectives of quality of life based on objective and subjective indicators, and the other based on recent ideas about sustainable development and healthy cities.

This report is one of a series of publications by CMHC's Centre for Future Studies in Housing and Living Environments supporting the implementation of indicators of Quality of Life at the community level.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Contrôle de la qualité de la vie dans les collectivités canadiennes : analyse de faisabilité*.

## **MONITORING QUALITY OF LIFE IN CANADIAN COMMUNITIES: AN ANNOTATED BIBLIOGRAPHY. SECOND EDITION.**

*Prepared by Judy Bates, Robert A. Murdie, Darla Rhyne, Institute for Social Research, York University. Prepared for the Centre for Future Studies in Housing and Living Environments, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1996.*

Order number: PE260. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

This Annotated Bibliography reviews the literature on Quality of Life (QOL) at the community level with a special emphasis on Canadian publications. While landmark studies from the 1970s are included, the emphasis is placed on the more recent literature from the 1980s and 1990s. The report reviews how QOL has been conceptualized and how definitions have changed over time, identifies the areas or domains commonly examined and the indicators or measures most often used in each domain, and, examines the relationships between objective and subjective indicators found in previous studies.

This report is one of a series of publications by CMHC's Centre for Future Studies supporting the implementation of indicators of QOL at the community level.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Contrôle de la qualité de la vie dans les collectivités canadiennes : bibliographie commentée.*

## **REGULATORY REFORM RÉFORME DE LA RÉGLEMENTATION**

## **FICHE TECHNIQUE D'ANALYSE DES BESOINS RÉGLEMENTAIRES : ÉTUDE DE CAS = A MANUAL FOR ANALYZING REGULATORY NEED: CASE STUDY.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation / Municipalité régionale de comté du Haut-Richelieu, Iberville (Québec). Préparé par Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine, et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : La Société, 1996.*

Depuis l'adoption par le Québec de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme en 1983, un bon nombre de petites municipalités ont constaté que la réglementation provinciale n'est pas toujours adaptée à leurs besoins. Les retards sont fréquents dans le processus d'approbation, car les municipalités doivent souvent modifier la réglementation standard pour l'adapter au contexte des petites villes. Le temps et l'argent consacrés à l'analyse des besoins municipaux locaux en vue de modifier la réglementation existante, ou d'appliquer des normes inadéquates, sont source de frustration pour les fonctionnaires municipaux, les conseillers municipaux et les constructeurs et font augmenter les coûts d'habitation.

## REGULATORY REFORM RÉFORME DE LA RÉGLEMENTATION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

En septembre 1993, la Municipalité régionale de comté du Haut-Richelieu à Iberville (Québec) recevait une subvention A.C.T. pour l'élaboration d'un manuel destiné à aider les petites municipalités à modifier la réglementation existante et à rationaliser les processus d'approbation. Des représentants de la municipalité régionale, de la firme d'urbanistes G.I.A.M et de la municipalité de Saint-Sébastien ont collaboré à la conception et à la production d'une fiche technique d'analyse correspondant aux objectifs suivants :

- Simplifier les exigences réglementaires pour la gestion des usages du sol;
- Offrir aux urbanistes et aux élus municipaux un outil d'apprentissage leur permettant de discuter et de choisir une disposition réglementaire susceptible d'assurer la bonne gestion de leur territoire;
- Accroître l'efficacité des fonctionnaires municipaux pour l'évaluation de demandes de permis de construire;
- Préciser les besoins réglementaires des municipalités;
- Réduire le nombre de modifications mineures de la réglementation; et
- Réduire les coûts liés à l'obtention et au traitement des demandes de permis.

Le projet s'est déroulé sur 22 semaines, en quatre phases :

- Analyse des instruments locaux de planification et de la réglementation en vigueur dans les diverses municipalités;
- Conception et production d'un projet de fiche technique;
- Essai de la fiche technique dans une municipalité pilote; et
- Production de la version définitive.

La fiche technique comprend trois documents distincts. Le premier présente le concept; le second, qui est le document principal, comprend les fiches thématiques des besoins réglementaires des petites municipalités, tandis que le troisième est un document d'appoint.

L'emploi de cette fiche technique devrait accroître l'efficacité du processus d'approbation des permis de construire et améliorer les pratiques d'aménagement du territoire, ce qui devrait réduire les coûts d'habitation. Cette fiche devrait aussi aider à améliorer la communication entre les fonctionnaires municipaux, les constructeurs et les résidents et créer de nouvelles occasions de production d'ensembles résidentiels abordables dans toutes les petites municipalités du Québec.

NOTE : Bilingue/Bilingual



**A MANUAL FOR ANALYZING REGULATORY NEEDS: CASE STUDY = FICHE TECHNIQUE D'ANALYSE DES BESOINS RÉGLEMENTAIRES : ÉTUDE DE CAS.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project* Regional Municipality of Haut-Richelieu, Iberville, Québec. Prepared by Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association, Canadian Housing and Renewal Association, and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: The Corporation, 1996.

Since the adoption of the provincial planning act in 1983, many small municipalities in Quebec have found that provincial planning regulations do not adequately respond to their needs. Delays in the approval process are common as municipalities frequently need to amend standard regulations in order to adapt them to a small-town context. The time and money spent analyzing local municipal requirements in order to modify existing regulations, or in enforcing inappropriate standards, frustrates municipal staff, city councillors, and builders, and increases housing costs.

In September 1993, the Regional Municipality of Haut-Richelieu in Iberville, Quebec, was awarded an A.C.T. grant to develop a manual to help small Quebec municipalities amend existing regulations and streamline the approval process. Representatives of the Regional Municipality, the planning firm G.I.A.M. and the municipality of Saint Sébastien worked together to design and produce a manual that would meet the following objectives:

- Simplify the regulatory requirements of land-use management;
- Provide municipal planners and elected officials with a learning tool that would allow them to discuss and select the appropriate regulations for the proper management of their jurisdiction;
- Improve the effectiveness of municipal staff in evaluating building permit applications;
- Outline more specifically municipal regulatory requirements;
- Reduce the number of minor regulatory modifications; and
- Reduce the costs associated with obtaining and processing permit applications.

The project was carried out over a period of 22 weeks in four phases:

- Analysis of local planning instruments and existing regulations in various municipalities;
- Design and production of a draft manual;
- Field-testing of the manual in a pilot municipality; and
- Production of the final manual.

The final manual consists of three separate documents. The first describes the project's concept; the second and main document categorizes the regulatory needs of small municipalities; and the third serves as a companion reference guide.

The use of the manual is expected to increase the efficiency of the building permit approval process and improve land-use planning practices which, in turn, should reduce housing costs. The use of the manual should also help improve communication among municipal staff, builders and residents and create fresh opportunities for affordable housing projects in small municipalities throughout Quebec.

NOTE: Bilingual/Bilingue.



## REGULATORY REFORM RÉFORME DE LA RÉGLEMENTATION

### Completed Reports/Rapports terminés

#### **RATIONALISATION DU PROCESSUS D'APPROBATION POUR LES CONSTRUCTEURS RÉSIDENTIELS AGRÉÉS : PROJET PILOTE = STREAMLINING THE APPROVALS PROCESS FOR CERTIFIED RESIDENTIAL BUILDERS: PILOT PROJECT.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation du processus d'approbation / Association canadienne des constructeurs d'habitations, section de Chilliwack et du district Chilliwack (Colombie-Britannique). Préparé par : Julie Tasker-Brown. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités; l'Association canadienne des constructeurs d'habitations; l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine; et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : La Société, 1997.*

À Chilliwack, en Colombie-Britannique, certains constructeurs d'habitations professionnels peuvent dorénavant éviter une partie de la paperasserie municipale qui retarde typiquement la mise en chantier de jusqu'à six semaines et obtenir toutes les approbations nécessaires en quelques jours.

Compte tenu du succès d'un projet pilote de deux ans lancé en janvier 1994 par la section de Chilliwack et du district de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH-C&D), le district de Chilliwack a l'intention de modifier son règlement de construction pour permettre la mise en oeuvre complète du processus d'approbation modifié (PAM).

Le PAM est un processus simplifié d'approbation des permis de construire et d'inspection des ensembles de maisons unifamiliales destiné aux constructeurs qui ont suivi avec succès le programme des constructeurs résidentiels agréés (CRA).

Le programme CRA est un programme d'accréditation pour les constructeurs d'habitations qui a été mis au point par la section provinciale de la Colombie-Britannique de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH-CB). Son but est d'accroître le professionnalisme dans l'industrie de la construction résidentielle en assurant une éducation et une formation appropriées aux constructeurs.

L'ACCH-C&D a reconnu les possibilités que présentait le PAM pour atteindre plusieurs objectifs importants. De façon précise, on reconnaissait qu'en simplifiant le processus d'approbation pour reconnaître et récompenser les compétences et l'expérience accrues des CRA, le PAM atteint les objectifs suivants :

- Il accélère le processus d'approbation pour tous les constructeurs.
- Il améliore l'efficacité de l'administration municipale.
- Il améliore les connaissances que l'industrie du bâtiment a des exigences du code du bâtiment et du règlement de zonage.
- Il encourage les CRA à tenir compte de toutes les conséquences de la construction sur un terrain particulier, et ce, avant que des problèmes se présentent.
- Il encourage les CRA à assumer une part de responsabilité plus grande à l'égard de la conformité avec les règlements de construction et de zonage.
- Il permet au personnel municipal chargé de la vérification des plans et des inspections de passer plus de temps à éduquer les constructeurs moins expérimentés.

En plus, les consommateurs bénéficient du PAM au niveau de la qualité ainsi que des prix des logements. Le délai d'obtention d'un permis de construire tombe de six semaines à aussi peu que 48 heures et le processus accéléré d'inspection fait gagner du temps aux constructeurs, ce qui améliore l'abordabilité du logement en réduisant le délai de construction. En motivant les constructeurs pour qu'ils deviennent des CRA et augmentent ainsi leur niveau de compétences et leurs connaissances, le PAM encourage le perfectionnement professionnel continu des constructeurs d'habitations. Par conséquent, les maisons construites dans le cadre du PAM bénéficient d'une amélioration de la qualité de l'exécution des travaux et de la construction.

**STREAMLINING THE APPROVALS PROCESS FOR CERTIFIED RESIDENTIAL BUILDERS:  
PILOT PROJECT. = RATIONALISATION DU PROCESSUS D'APPROBATION POUR LES  
CONSTRUCTEURS RÉSIDENTIELS AGRÉÉS : PROJET PILOTE.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project. Canadian Home Builders' Association, Chilliwack & District, Chilliwack, British Columbia. Prepared by: Julie Tasker-Brown. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities; Canadian Home Builders' Association; Canadian Housing and Renewal Association; and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation; The Associations; The Corporation, 1997.*

In Chilliwack, British Columbia, some professional home builders can now cut through the sort of municipal red tape which typically delays the start of construction by up to six weeks, and obtain all of the necessary approvals within days.

After the successful completion of a two-year pilot project, which was initiated in January, 1994 by the Canadian Home Builders' Association, Chilliwack and District (CHBA C&D), the District of Chilliwack is planning to amend its building bylaw to implement fully the Modified Approvals Process (MAP) Program.

MAP streamlines the building permit approval and inspection processes for single-family residential projects for builders who have completed the Certified Residential Builder (CRB) Program. The CRB Program is a certification program for home builders which was developed by the Canadian Home Builders' Association of British Columbia (CHBA-BC). Its aim is to increase professionalism in the residential construction industry by providing builders with appropriate education and training.

The CHBA C&D recognized MAP's potential to achieve several important objectives. Specifically, it was understood that by streamlining the approvals process to acknowledge and reward the enhanced expertise and experience of the CRB, the MAP Program achieves the following objectives:

- Speeds up the approval process for all builders;
- Increases the cost-efficiency of municipal government;
- Improves the building industry's knowledge of building code and zoning requirements;
- Encourages CRBS to consider all of the implications of building on a particular site before problems arise;
- Encourages CRBS to assume greater responsibility for compliance with building and zoning regulations;  
and
- Allows municipal plan-checking and inspection staff to spend more time educating inexperienced builders.

In addition, consumers benefit from MAP, both in terms of housing quality and price. The reductions in time, from six weeks to as little as 48 hours, to obtain a building permit, as well as the time savings resulting from the expedited inspections process, improves housing affordability by reducing construction time. By motivating builders to become CRBs and, thereby, to increase their level of skills and knowledge, MAP encourages the ongoing professional development of home builders. As a result, homes built under MAP benefit from improved workmanship and construction.

NOTE: Bilingual/Bilingue



# RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

## Completed Reports/Rapports terminés

### AN EXPLORATION OF TENANT PARTICIPATION IN PRIVATE RENTAL HOUSING.

*Prepared by Focus Consulting. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer, Jim Taggart. Ottawa: CMHC, 1997.*

Research has indicated that tenant participation in public sector housing has provided an enhanced social environment for its residents, and improved the cost-effectiveness of publicly operated rental housing operations. The objective of this report was to explore the degree to which tenant participation occurs in the private rented sector and to identify case studies of these examples. The intent was to document the attitudes and perceptions of tenant associations and property owners/ managers about tenant participation, and about its potential in the private rented sector.

During the research, there proved to be limited examples of tenant participation in private rental housing. However, patterns emerged regarding the perceptions and attitudes about tenant participation from private property owners/managers and tenant organizations. The types of tenant participation that emerged can be placed on a continuum encompassing no participation, some tenant participation, and tenant empowerment, where tenants are included in the decision making process. These categories were further broken down as: no participation, information sharing with tenants, consultation with tenants, tenant empowerment, and finally, shared ownership with tenants. The report provides descriptions of each of these categories, and a summary of the perceptions and attitudes of the key stakeholders. Recommendations for future research about tenant participation in private rental housing are also provided. The case studies and contacts that were used to develop these are presented as appendices to the report.

#### §

Les recherches indiquent que la participation des locataires au fonctionnement des logements du secteur public favorise un milieu social de meilleure qualité pour les résidents, tout en améliorant l'aspect coût-efficacité des logements locatifs exploités par le secteur public. L'étude visait à mesurer la participation des locataires du secteur locatif privé et à trouver des études de cas traitant d'exemples sur le sujet. Les chercheurs avaient pour but d'étayer les attitudes et les perceptions des associations de locataires, ainsi que des propriétaires et gestionnaires immobiliers, au sujet de la participation des locataires et du potentiel de cette notion au sein du secteur locatif privé.

Au cours des recherches, peu d'exemples de participation des locataires au fonctionnement des logements locatifs privés ont été répertoriés. Par contre, on a pu remarquer certaines tendances parmi les propriétaires et gestionnaires du logement privé et les associations de locataires quant aux perceptions et aux attitudes relatives à la participation des locataires. Les types de participation des locataires se classent selon la progression suivante : aucune participation, légère participation, et responsabilisation des locataires, où ces derniers participent au processus de prise de décisions. Ces catégories ont par la suite été subdivisées comme suit : aucune participation; mise en commun de l'information avec les locataires; consultation des locataires; responsabilisation des locataires; et finalement, propriété partagée avec les locataires. Le rapport contient une description de chacune de ces catégories et un résumé des perceptions et attitudes des principaux intervenants. Le document fournit également des recommandations en vue de recherches ultérieures sur la participation des locataires dans le secteur locatif privé. Les études de cas et les personnes-ressources utilisées pour élaborer ces recommandations sont présentées en annexe.

## INCOME AND EXPENSE DATA FOR CANADIAN MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDINGS.

*Prepared by Ark Research Associates. Ark research manager: Aron Spector. Prepared for Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC project manager: Wayne Webster. Ottawa: CMHC, 1997.*

This report provides an overview of the results of a pilot survey designed to gather data on operating revenues and expenditures in Canadian residential rental operations. It demonstrates that, even with this relatively small sample, there are a number of strong relationships that likely exist between operating/building characteristics and expenditure patterns.

It was noted that the average maintenance expenditures are similar to those reported for federally administered social housing. It was further postulated that there are the following industry sub-groups (type of operation):

- Family townhouses which provide larger units with exterior parking and higher than average water/sewage and property tax expenditures;
- Amenity rich operations with enclosed parking, which generate high rental revenue but require high expenditures for insurance, repairs and maintenance;
- High rise buildings which have higher personnel and utility costs, provide ancillary services, and generate more miscellaneous, non-rent revenue; and
- Condominium operations which have high per unit expenditures for recreational and amenity related facilities, but reflecting the individual responsibilities of residents, low heating and insurance costs.

It was further noted that:

- Almost 70% of the differences in per unit revenues could be attributed to building type, region, type of operation, average unit size and level of service provided; and
- Over a third of differences in per unit maintenance costs could be attributed to type of operation, heating system, and the level of amenities provided.

### §

Le rapport donne un aperçu des résultats d'une étude pilote qui visait à recueillir des données sur les revenus et les dépenses d'exploitation des ensembles locatifs au Canada. Les résultats semblent indiquer, même avec un échantillon relativement petit, qu'il existe un certain nombre de liens importants entre les caractéristiques de fonctionnement/construction et les modèles de dépenses.

On a remarqué que les dépenses moyennes d'entretien sont semblables à celles engagées pour le logement social administré par le gouvernement fédéral. On a ensuite établi les sous-groupes (type d'exploitation) suivants :

- Maisons en rangée qui offrent des logements plus grands et un stationnement extérieur, et dont les frais d'eau, d'égout et les taxes municipales sont supérieurs à la moyenne.
- Installations à usage collectif qui ont des stationnements intérieurs, des revenus de location élevés mais dont les frais en matière d'assurance, de réparation et d'entretien sont importants.
- Tours d'habitation dans lesquelles les coûts en personnel et en services publics sont plus élevés et qui offrent des services auxiliaires et génèrent davantage de revenus divers non liés aux loyers.



## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

- Copropriétés qui donnent lieu à des dépenses élevées par logement pour les installations récréatives et les aménagements, mais dont les coûts de chauffage et d'assurance sont plus bas (responsabilité des résidents).

On a de plus remarqué que :

- Presque 70% des écarts de revenu par logement pourraient être attribués au genre d'habitation, à la région, au type d'exploitation, à la grandeur moyenne des logements et au niveau de service offert.
- Plus d'un tiers des écarts de coûts d'entretien par logement pourrait être attribué au type d'exploitation immobilière, au système de chauffage et aux aménagements fournis.

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **RENTERS AND THEIR HOUSING CONDITIONS: FROM THE 1980S INTO THE 1990S.**

##### **Objective:**

Examine how and why the circumstance of renter households changed over the last fifteen years, with special focus on housing conditions, and the social and economic factors associated with changes in the level and nature of housing need.

**CMHC Project Officer:** J. Engeland

**CIDN:** 1582 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** John R. Miron, Professor of Geography and Planning,  
University of Toronto  
455 Spadina Avenue  
Toronto, Ontario, M5S 2G8

## THE RESIDUALIZATION OF RENTAL TENURE: IMPLICATIONS FOR HOUSING POLICY.

### Objective:

Examine how both the rental housing stock and the profile of rental tenants has changed over the past 2 decades from 1971-91; explore how the changing tenant profile is perceived by private rental landlords; and determine if this change is significant in influencing the decisions of private rental landlords to disinvest in rental housing. The emphasis is not on the feasibility of new rental construction but on transactions in the existing rental stock.

**CMHC Project Officer:** B. Sanscartier

**CIDN:** 1463 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Stephen P. Pomeroy, Focus Consulting  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario, K1Y 3L3



## REVIEW OF METHODS GOVERNMENTS HAVE EMPLOYED TO SUPPORT PRIVATE RENTAL HOUSING.

### Objective:

To develop a thorough understanding of program and policies employed by governments both domestically and internationally to support private rental housing.

**CMHC Project Officer:** D. Metzack

**CIDN:** 1885 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Stephen Pomeroy  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario, K1Y 3L3

---

## LE SECTEUR LOCATIF PRIVÉ ET SA NOUVELLE CLIENTÈLE.

### Objet :

La revue de littérature (y inclus des recherches sur l'internet) aura comme objectif d'identifier des approches et des programmes qui visent des relations harmonieuses entre les propriétaires et leur nouvelle clientèle.

**Agent de projet pour la SCHL :** B. Sanscartier

**NIC :** 1648 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Luba Serge  
29, rue Easton  
Montréal (Québec), H4X 1K9



New project/Nouveau projet

## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### UNDERSTANDING PRIVATE RENTAL HOUSING INVESTMENT IN CANADA.

##### Objective:

The project will investigate rental housing investment in Canada and establish a basis from which public and private decision makers can clearly understand the environment for investment in, and development of rental housing.

**CMHC Project Officer:** T. Elliot

**CIDN:** 1748 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Clayton Research Associates Limited  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario, M1N 1S2

## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### Completed Reports/Rapports terminés

#### APPROCHES TRADITIONNELLES ET NOUVELLES EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT. PHASE 1 : COÛTS DE L'INFRASTRUCTURE.

*Préparé par : Essiambre-Phillips-Desjardins Associates Ltd., en collaboration avec J.L. Richards & Associates Limited, C.N. Watson Associates Ltd., et A. Nelessen Associates Inc. Préparé pour David D'Amour, Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1997.*

Numéro de commande : PF228. \*\*Prix : 12,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

De nouvelles méthodes d'urbanisme sont apparues en réaction aux carences des approches traditionnelles d'après-guerre en matière d'aménagement des banlieues. Afin d'aménager le territoire de façon plus efficace et plus durable, ces nouvelles méthodes s'orientent vers des collectivités plus compactes intégrant différents modes d'utilisation du sol et types de logements. Ces nouvelles méthodes favorisent aussi l'établissement d'un éventail de normes plus souples en matière d'urbanisme et d'ingénierie. On appelle souvent nouvel urbanisme le nouveau paradigme de la planification.

La présente étude a pour objet de comparer l'efficacité (rapport coût-efficacité) de deux approches en matière d'aménagement : d'une part, une méthode traditionnelle d'aménagement des banlieues; d'autre part, une méthode axée sur des collectivités plus compactes et diversifiées, planifiées suivant les principes de l'urbanisme nouveau.

L'étude tient compte des coûts sur le «cycle de vie» à long terme de différents équipements d'infrastructure linéaires et services communautaires. Les coûts sur le cycle de vie sont les coûts initiaux de mise en place ainsi que les coûts de remplacement, d'exploitation et d'entretien sur une période de 75 ans. L'analyse différencie les coûts publics des coûts privés (c'est-à-dire ceux du promoteur).

Le présent document constitue le premier volet d'une étude en deux parties du nouvel urbanisme. Il doit être lu parallèlement avec le rapport de la deuxième partie, intitulé *Approches traditionnelles et nouvelles en matière d'aménagement, Phase II - Revenus municipaux*, vu le besoin d'examiner de pair les «coûts» et les «revenus» afin de déterminer l'efficacité globale des nouvelles approches en matière d'aménagement.

NOTE: Also available in English under the title: *Conventional and Alternative Development Patterns: Phase 1: Infrastructure*.

## APPROCHES TRADITIONNELLES ET NOUVELLES EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT PHASE 2 : REVENUS MUNICIPAUX.

*Préparé par Hemson Consulting Ltd. Préparé pour la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa: SCHL, 1997.*

Numéro de commande : PF225. \*\*Prix : 12,95 \$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

Le débat n'est pas clos sur la rentabilité et l'effet financier d'une nouvelle approche en matière d'aménagement connue sous le nom de nouvel urbanisme. La SCHL a entrepris une étude en deux parties pour faire avancer les connaissances en ce domaine. La première phase, *Approches traditionnelles et nouvelles en matière d'aménagement : Phase I : Coûts de l'infrastructure*, (que nous appellerons dorénavant *Étude des coûts*) compare les coûts de la durée utile de l'infrastructure d'un aménagement traditionnel de banlieue, à faible densité, à ceux d'un aménagement plus compact, à utilisation mixte, planifié selon les principes du nouvel urbanisme.

On trouvera dans le présent rapport les résultats de la seconde phase de l'étude, qui vise à quantifier les revenus municipaux et scolaires sur la durée utile des aménagements traditionnels et nouveaux analysés dans *l'Étude des coûts*. L'analyse des revenus présentée ici se rapproche le plus possible de celle de *l'Étude des coûts*. Après avoir présenté l'estimation des revenus, nous les comparons aux coûts estimés dans *l'Étude des coûts*, afin de donner un aperçu des coûts municipaux et scolaires nets associés aux diverses approches d'aménagement. Nous traitons aussi des conséquences de nos conclusions sur les politiques et nous examinons les points forts, les points faibles et les limites de la méthodologie employée.

Les deux phases de l'étude sont complémentaires et doivent se lire ensemble pour deux raisons. Tout d'abord, les «coûts» et les «revenus» sont les deux côtés d'une même médaille. Il faut les examiner ensemble pour mieux comprendre la rentabilité globale des deux schémas d'aménagement. Ensuite, les deux modes d'aménagement comparés ne sont que brièvement résumés dans la présente *Étude des revenus*. Le lecteur



# RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

## *Completed Reports/Rapports terminés*

trouvera dans *l'Étude des coûts* de plus amples renseignements sur les plans traditionnel et nouveau, y compris des illustrations, les dimensions des terrains, des coupes des routes, etc.

NOTE: Also available in English under the title: *Conventional and Alternative Development Patterns: Phase 2: Municipal Revenues.*

### CONVENTIONAL AND ALTERNATIVE DEVELOPMENT PATTERNS. PHASE 1: INFRASTRUCTURE COSTS.

*Prepared by Essiambre-Phillips-Desjardins Associates Ltd., in association with J.L. Richards & Associates Ltd., C.N. Watson Associates Ltd. and A. Nelessen Associates Inc. Prepared for David D'Amour, Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1997.*

Order number: PE228. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

New approaches to community planning have emerged in response to the perceived shortcomings associated with conventional postwar suburban development patterns. To develop land more efficiently and more sustainably, these new approaches focus on more compact communities that integrate a variety of land uses and housing types. They also encourage a more flexible menu of alternative planning and engineering standards. The new planning paradigm is often referred to today as "New Urbanism".

The purpose of this study is to compare the cost-effectiveness of two patterns of development: a conventional suburban development pattern; and a mixed-use, more compact development planned according to the principles of new urbanism.

The analysis considers the long-term "life-cycle" costs of various linear infrastructure and community services. Life-cycle costs include first-time emplacement costs, replacement costs, and operating and maintenance costs over a 75-year period. The study differentiates between public and private (i.e., developer) costs.

This document is the first phase of a two-part study on the cost-effectiveness of New Urbanism. It is intended to be read in concert with the second phase entitled, *Conventional and Alternative Development Patterns, Phase II: Municipal Revenues*. The rationale is that "costs" and "revenues" must be considered together to determine the overall cost-effectiveness of alternative development patterns.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Approches traditionnelles et nouvelles en matière d'aménagement : phase 1 : coûts de l'infrastructure.*

## **CONVENTIONAL AND ALTERNATIVE DEVELOPMENT PATTERNS. PHASE 2: MUNICIPAL REVENUES.**

*Prepared by Hemson Consulting Ltd. Prepared for Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1997.*

Order number: PE225. \*\* Price: \$12.95 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

There is an ongoing debate on the cost-effectiveness and fiscal impact of an alternative form of community development known as "New Urbanism". CMHC has undertaken a two-part study in order to contribute to the knowledge in this area. The first phase of the work, *Conventional and Alternative Development Patterns, Phase 1: Infrastructure Costs* (referred to hereafter as the *Cost Study*), compares the life-cycle infrastructure costs of a conventional, low-density suburban development and a more compact, mixed-use development planned according to the principles of new urbanism.

This report presents the result of the second phase of the study, the purpose of which is to quantify the life-cycle municipal and education revenues associated with the same conventional and alternative developments analyzed in the *Cost Study*. The life-cycle revenue analysis in this report have been undertaken to be as consistent as possible with the analysis presented in the *Cost Study*. After presenting the revenue estimates, the report compares these with the costs estimated in the *Cost Study*, to provide an overview of the net municipal and education costs associated with the different development patterns. The policy implications of the findings and the strengths, weaknesses and limitation of the study methodology are also examined.

Phases I and II of this study are complementary and are intended to be read together for two reasons. First, development "costs" and "revenues" are two sides of the same coin. They must be considered together to better understand the overall cost-effectiveness of alternative development patterns. Second, the two development patterns being compared are only briefly summarized in the *Revenue Study*. For more detailed information on the conventional and alternative plans, including graphics, lot dimensions, road cross-sections, land use budgets, and so on, readers must refer to the *Cost Study*.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Approches traditionnelles et nouvelles en matière d'aménagement : phase 2 : revenus municipaux.*

## **INFILL HOUSING AND REHABILITATION DESIGN GUIDELINES AND ZONE STANDARDS, CITY OF SAINT JOHN, N.B.: FINAL REPORT.**

*Prepared by Comeau MacKenzie Architecture under the A-C-T Program. Saint John, N.B.: Comeau MacKenzie Architecture, 1994.*

Sensitive, appropriate infill development has become increasingly important in improving and stabilizing older urban neighbourhoods. This report provides illustrative design guidelines and prescriptive zone standards for infill housing and rehabilitation development in four neighbourhoods in Saint John, N.B. They are: The Lower West Side; The Valley area; The Old North End; and The South Central Peninsula. The report also outlines the steps required to obtain development approval for infill housing from the Community Planning Department of Saint John.

# RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

## Completed Reports/Rapports terminés

### §

Les aménagements intercalaires tout à fait adaptés jouent un rôle de plus en plus important dans l'amélioration et la stabilisation des vieux quartiers urbains. Le présent rapport présente des directives conceptuelles et des prescriptions de zonage en matière d'aménagement d'habitations intercalaires et de remise en état dans quatre quartiers de Saint John (N.-B.), en l'occurrence le bas côté ouest, la région de la vallée, le vieux secteur nord et la péninsule centre-sud. Le rapport souligne également les étapes à franchir pour obtenir l'approbation d'aménager des habitations intercalaires du service d'urbanisme de Saint John.

### PETITE OPÉRATION DE CONSTRUCTION INTERCALAIRE : LE QUADRUPLEX = SMALL-SCALE INFILL: THE STACKED FOURPLEX.

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation. Capital Region Housing Corporation, Victoria (Colombie-Britannique). Préparé par : Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités; l'Association canadienne des constructeurs d'habitations; l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine; et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : La Société, 1996.*

L'optimalisation des sols est devenue une stratégie d'aménagement de plus en plus importante pour de nombreuses municipalités urbaines. La pression visant à contenir les limites des municipalités plutôt qu'à les repousser a attiré l'attention sur les petits aménagements résidentiels intercalaires comme moyen de fournir des logements abordables et de revitaliser les propriétés inoccupées dans les quartiers établis.

La Capital Region Housing Corporation de Victoria, en Colombie-Britannique, a reçu une subvention aux termes du programme A.C.T. en 1990 pour élaborer un concept d'aménagement résidentiel novateur de petite envergure qui pourrait facilement être intercalé dans les quartiers existants. Il s'agit ici d'un quadruplex composé de logements d'une chambre et de deux chambres, placés côte à côte et superposés. La taille des logements, le fait qu'il s'agisse d'un terrain en un seul lot, la rapidité du processus d'approbation et la préfabrication de composantes des logements ou des logements en entier constituent les principaux facteurs contribuant à rendre ces logements abordables.

L'équipe chargée du projet avait pour but d'étudier les questions suivantes :

- l'élaboration d'un concept de quadruplex à plusieurs variantes;
- de nouveaux critères de zonage;
- le processus d'approbation de l'aménagement; et
- les segments du marché et les options de location.

Des plans d'aménagement détaillés ont été élaborés et modifiés en consultation avec le service d'urbanisme de la ville de Victoria. On a rédigé le devis, établi les budgets d'aménagement et déterminé les coûts de construction. De plus, on a ébauché un règlement administratif devant permettre la construction de quadruplex.



En 1991, un courtier en immeubles a évalué la valeur marchande potentielle de ces logements à partir d'un examen du modèle proposé. Le courtier a conclu que les logements pourraient se vendre entre 79 000 \$ et 87 000 \$. Comme on ne peut pratiquement pas trouver d'autre type de logements dans la région de Victoria pour moins de 100 000 \$, le projet a démontré que le concept de quadruplex était en effet une option viable pouvant contribuer à améliorer l'abordabilité des logements.

## **SMALL-SCALE INFILL: THE STACKED FOURPLEX = PETITE OPÉRATION DE CONSTRUCTION INTERCALAIRE : LE QUADRUPLEX.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Demonstration Project. Capital Region Housing Corporation, Victoria, British Columbia. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities; Canadian Home Builders' Association; Canadian Housing and Renewal Association; and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: The Corporation, 1996.*

Land intensification has become a development strategy of increasing necessity for many urban municipalities. Pressure to contain municipal boundaries, rather than continuing to grow outward, has focused attention on small-scale, infill housing development as a means of providing affordable housing options and revitalizing vacant properties in established neighbourhoods.

Capital Region Housing Corporation of Victoria, British Columbia received an A.C.T. grant in 1990 to develop an innovative small-scale residential concept that could be readily inserted into existing neighbourhoods. Specifically, the design would be a one- and two-bedroom, side-by-side, stacked fourplex. The size of the units, the single-lot land component, a fast-track approval process and prefabrication of components or entire units were key factors that would contribute to affordability.

The project team aimed to address the following:

- the development of a fourplex design concept, including variations;
- new zoning requirements;
- the development approval process; and
- market segments and rental options.

Detailed design drawings were developed and modified in consultation with the City of Victoria Planning Department. Building specifications were defined, and budgets for development and construction costs were determined. In addition, a draft zoning by-law was produced that would permit the construction of the stacked fourplex.

In 1991, a realtor assessed the potential market value of the units based on a review of the proposed design. The realtor concluded that the units could sell for \$79,000 to \$87,000. As virtually no other housing in the Victoria area was available for less than \$100,000, the project demonstrated that a fourplex design concept was indeed a viable option that could contribute to housing affordability.



## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### ALTERNATIVE PLANNING AND REGULATORY APPROACHES USED IN OTHER COUNTRIES.

**Objective:**

Investigate and document international experiences that may offer potentially useful lessons and insights on the application of performance-based planning and regulatory approaches and systems, and the use of financial and economic incentives to improve the flexibility and effectiveness of the development environment.

**CMHC Project Officer:** S. Mennill

**CIDN:** 1775 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Hok Lin Leung, c/o School of Urban and Regional Planning, Queen's University  
Kingston, Ontario, K7L 3N6

---

#### GENERIC DEVELOPMENT STRATEGY: HARRIS CHARETTE, VICTORIA.

**Objective:**

To prepare a generic development strategy that will provide guidance and best practices information to municipalities across Canada undertaking urban densification initiatives.

**CMHC Project Officer:** S. Fisher

**CIDN:** 1873 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** City of Victoria, Department of Planning and Community Services  
Centennial Square  
Victoria, British Columbia, V8W 1P6

---

#### INCREASING URBAN DENSITIES TO ACCOMMODATE POPULATION GROWTH.

**Objective:**

Examine the issue of urban density in order to deal with population growth pressures, taking into account public policy and regulations, private development decisions, and urban form, with a view toward projecting the implications of growth in terms of built form, land consumption, infrastructure, and the distribution of housing.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1844 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Gerald Daly, Daly & Associates  
Box 139, RR #4  
Flesherton, Ontario, N0C 1E0

## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### RESIDENTIAL STREET DESIGN: LEARNING FROM SUBURBIA.

##### Objective:

To generate concrete design solutions based upon a thorough understanding of precedents, and introduce and stimulate new ideas for land developers and design professionals.

CMHC Project Officer: F. Grammenos

CIDN: 1644 0200001

Division: Research Division, External Research Program

Contractor: Sevag Pogharian , Sevag Pogharian Design  
4643 Sherbrooke Street West, Suite 12  
Montreal, Quebec, H3Z 1G2

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Completed Reports/Rapports terminés

#### LOCAL INDICATORS OF RENOVATION SPENDING.

*Prepared by Clayton Research Associates Limited. Prepared for Market Analysis Centre, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Manager: Gilles Proulx. Ottawa: CMHC, 1997.*

Clayton Research was commissioned by the Market Analysis Centre of Canada Mortgage and Housing Corporation to undertake a study of **Local Indicators of Renovation Spending**. The goal of the research was to determine the reliability of current measures of renovation activity for major local markets in Canada and examine the feasibility of constructing comprehensive, reliable and timely indicators of local market renovation activity.

In 1987, Statistics Canada began to collect more comprehensive information on renovation spending than provided in the building permits data on an annual basis in its Homeowner Repair and Renovation Expenditure (HRRE) Survey. The survey covers all categories of renovation spending (both alterations/improvements and repairs), but for homeowners only. The survey is conducted annually on a very large sample - roughly 20,000-25,000 households Canada-wide. Unfortunately, sample sizes for individual areas can be quite small, which negatively impacts the statistical reliability of the estimates - particularly in terms of the representativeness of the year-to-year patterns shown by the data. Despite their limitation, HRRE estimates are valuable in establishing broad differences in average homeowner renovation spending across different major local markets. The HRRE estimates are also valuable in estimating the total size of the homeowner renovation sector in each major local market.

In addition, several different methods were explored which used the basic results of the HRRE survey for major local markets to construct more reliable annual indicators of renovation spending in each market. The primary goal of the exercise was to produce a series through which recent trends could be analyzed with more

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

confidence. The various methods explored included: regression-based techniques; and national/provincial accounts approach. The national/provincial accounts approach is inherently appealing in that it produces estimates of renovation spending in major local markets which are consistent with the official estimates for Canada and the provinces.

No single method presented itself as the obvious choice for monitoring renovation spending in major local markets. The fact that different methods explored in the study produced substantially different results suggests that each model's performance should be monitored over a period of time before definitive conclusions are made. Moreover, it was felt that "supply-side" surveys could be helpful in monitoring recent broad changes in renovation activity in major local markets. These surveys could entail regular (e.g., semi-annual) interviews with a sample of industry participants, such as: local lumber yards; large home supply centres; and larger renovation contractors.

### §

Le Centre d'analyse de marché de la Société canadienne d'hypothèques et de logement a engagé la firme Clayton Research pour effectuer une étude des indicateurs locaux sur les dépenses de rénovation. La recherche visait à déterminer la fiabilité des mesures actuelles en matière de rénovation pour les grands marchés locaux du Canada. Elle avait aussi pour but d'examiner la possibilité de créer des indicateurs exhaustifs, fiables et rapides de la rénovation effectuée dans les marchés locaux.

En 1987, Statistique Canada a commencé à recueillir chaque année des renseignements sur les dépenses de rénovation plus détaillés que ceux qui sont fournis sur les permis de construire, dans son Enquête sur les réparations et les rénovations effectuées par les propriétaires-occupants (ERRP). L'enquête est effectuée chaque année auprès d'un très grand échantillon, soit entre 20 000 et 25 000 ménages canadiens. Malheureusement, les échantillons dans certaines régions peuvent être très petits, ce qui a des effets négatifs sur la fiabilité statistique des estimations, particulièrement en termes de représentativité des profils annuels indiqués par les données. Malgré ses limites, l'ERRP fournit des données précieuses pour établir les grandes différences qui existent dans les dépenses de rénovation moyennes des propriétaires-occupants, d'un grand marché à l'autre. Les estimations de l'ERRP servent aussi à évaluer la taille totale du marché des rénovations effectuées par les propriétaires-occupants dans chaque grand marché.

De plus, on a appliqué plusieurs méthodes d'analyse aux résultats de l'ERRP pour les grands marchés afin d'élaborer des indicateurs annuels plus fiables sur les dépenses de rénovation dans chaque marché. L'exercice avait pour but principal de produire des séries chronologiques permettant d'analyser les tendances récentes avec davantage de précision. Les différentes méthodes étudiées comprennent: des techniques fondées sur la régression; et une approche nationale et provinciale. L'approche nationale et provinciale est fondamentalement intéressante parce qu'elle produit des estimations des dépenses de rénovation dans les grands marchés qui correspondent aux estimations officielles pour le Canada et les provinces.

Il a été impossible de retenir une seule et unique méthode pour estimer les dépenses de rénovation dans les grands marchés. Le fait que les différentes méthodes étudiées aient donné des résultats très différents suggère que les résultats de chaque modèle doivent être contrôlés pendant un certain temps avant de tirer des conclusions définitives. De plus, on a constaté que les enquêtes relatives à l'offre pourraient être utiles pour contrôler les grands changements survenus récemment dans le secteur de la rénovation des grands marchés. Ces enquêtes pourraient comprendre des entrevues régulières (semestrielles) avec un échantillon d'intervenants de l'industrie, tels que: les magasins de matériaux de construction locaux; les grands centres de fournitures pour la maison; et les grands entrepreneurs en rénovation.



## TOWARDS HEALTHY HOUSE RENOVATIONS: RESEARCH ON TRENDS AND PRACTICES RELATING TO HEALTHY HOUSING, INDOOR AIR QUALITY AND VENTILATION WITHIN THE RESIDENTIAL RENOVATION INDUSTRY.

*Prepared by Reid Foster Associates. Conducted for Technical Policy and Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officers: Terry Marshall, Duncan Hill. Ottawa: CMHC, 1997.*

This project focuses in particular on the knowledge and experience of residential renovation contractors in relation to indoor air quality and ventilation. It also reflects consumer attitudes and preferences in this area, as reported by renovators.

The central element in the project was a national survey of renovators that examined a range of business concerns and practices, with emphasis on assessment and remediation of indoor air quality problems in homes. The reference year for the data was 1995. The results, based on responses from 263 renovators across Canada, provide considerable insight into current industry practices, areas where renovator knowledge is lacking and methods by which Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) could assist renovators and homeowners in dealing with air quality problems more adequately. In relation to business conditions, the survey results identified three distinct groups of renovators.

1. Members of the Canadian Home Builders' Association (CHBA) had the highest gross revenues and undertook the largest projects.
2. Quebec renovators, members of the Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec inc. (APCHQ), had the lowest gross revenues and reported the most difficulty in competing with "underground" contractors.
3. Non-CHBA renovators operating outside Quebec had gross revenues slightly more than half those of their CHBA competitors.

In relation to the renovators' knowledge in the areas of indoor air quality and ventilation, the CHBA and APCHQ renovators exhibited higher knowledge levels than the non-member group. While renovators reported that they find several problems affecting indoor air quality on a regular basis, it appears that many of them, particularly in the non-member group, do not know what appropriate remedial measures to recommend to customers. According to the renovators surveyed, lack of consumer awareness about indoor air quality and ventilation is a significant barrier to including relevant measures in renovation projects. From the point-of-view of renovators, this lack of awareness leads to an unwillingness to sacrifice other aspects of their renovation plans in favour of covering the cost of improving air quality. In many cases, it appears that consumers are yet to view indoor air quality and ventilation as being personally relevant, unless they are environmentally sensitive.

These results indicate room for promoting greater awareness of indoor air quality and ventilation among both renovators and consumers. The research also suggests that both groups would be receptive to more information, provided it is appropriately tailored to their level of information need and mode of learning. Just as energy efficiency has gained prominence in the marketplace, so can indoor air quality and ventilation if they are seen as having broad significance. A large amount of information on these topics already exists. More effective means of transferring technical knowledge and practical skills to renovators, and of communicating awareness and benefits to homeowners, will have to be developed. Renovators need appropriate tools to use in assessing air quality conditions in homes and in planning their renovation work so as to avoid creating any new problems. Consumer information needs to broaden people's appreciation that attention to indoor air quality and ventilation should be an integral part of every renovation.



## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Le projet porte principalement sur les connaissances et l'expérience des entrepreneurs de rénovation résidentielle par rapport à la qualité de l'air intérieur et à la ventilation. Les rénovateurs nous indiquent les attitudes et les préférences des consommateurs dans ce domaine.

Le projet repose sur une enquête nationale menée auprès des rénovateurs pour examiner une vaste gamme de préoccupations et de pratiques, en insistant sur l'évaluation et la correction des problèmes de qualité de l'air intérieur dans les habitations. L'année de référence des données est 1995. Les résultats, basés sur les réponses fournies par 263 rénovateurs de toutes les régions du Canada, fournissent des renseignements considérables sur les pratiques actuelles de l'industrie, les domaines où les rénovateurs manquent de connaissances et les méthodes grâce auxquelles la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) pourrait aider les rénovateurs et les propriétaires-occupants à mieux faire face aux problèmes liés à la qualité de l'air. En ce qui a trait à la situation des entreprises, les résultats de l'enquête ont révélé l'existence de trois groupes de rénovateurs distincts :

1. les membres de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations (ACCH), qui ont le revenu brut le plus élevé et ont entrepris les projets les plus importants;
2. les rénovateurs du Québec, membres de l'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec inc. (APCHQ), qui ont le revenu brut le plus bas et qui ont indiqué avoir d'avantage de difficultés à faire concurrence aux entrepreneurs travaillant «au noir»;
3. les rénovateurs non membres de l'ACCH et travaillant à l'extérieur du Québec, qui ont un revenu brut légèrement supérieur à celui de la moitié de leurs concurrents membres de l'ACCH.

Au sujet des connaissances des rénovateurs en ce qui a trait à la qualité de l'air intérieur et à la ventilation, les rénovateurs de l'ACCH et de l'APCHQ ont fait preuve d'un niveau de connaissance supérieur à celui du groupe des non-membres. Les rénovateurs ont indiqué relever régulièrement plusieurs problèmes liés à la qualité de l'air, mais il semble que bon nombre d'entre eux, en particulier chez les non-membres, ne sachent pas quelles mesures correctives à recommander aux clients. Selon les rénovateurs sondés, le manque de sensibilisation des consommateurs au sujet de la qualité de l'air intérieur et de la ventilation est un obstacle considérable lorsqu'ils tentent d'inclure les mesures requises dans les projets de rénovation. Du point de vue des rénovateurs, ce manque de sensibilisation fait en sorte que les clients sont peu enclins à sacrifier d'autres aspects de leurs plans de rénovation pour couvrir le coût de l'amélioration de la qualité de l'air. Dans de nombreux cas, il semble que les consommateurs ne voient pas encore la qualité de l'air et la ventilation comme des aspects les touchant personnellement, à moins qu'ils ne soient sensibles aux polluants environnementaux.

Les résultats indiquent qu'il y a lieu de promouvoir la sensibilisation des rénovateurs et des consommateurs à la qualité de l'air intérieur et à la ventilation. L'étude indique également que les deux groupes seraient prêts à recevoir de l'information supplémentaire à condition qu'elle soit adaptée à leur niveau de connaissance et à leur mode d'apprentissage. Tout comme l'efficacité énergétique qui a gagné de l'importance sur le marché, la qualité de l'air intérieur et la ventilation peuvent prendre leur place s'ils sont perçus comme des éléments ayant de grandes répercussions. Une grande quantité de renseignements existent déjà sur le sujet. On devra tenter d'élaborer des moyens plus efficaces de transmettre les connaissances techniques et les compétences pratiques aux rénovateurs et de sensibiliser les propriétaires-occupants en leur faisant part des avantages. Les rénovateurs ont besoin des outils qui conviennent pour évaluer les conditions de l'air dans les habitations et pour planifier leurs travaux de rénovation s'ils veulent éviter de créer de nouveaux problèmes. L'information diffusée aux consommateurs doit leur faire prendre davantage conscience du fait que la qualité de l'air intérieur et la ventilation doivent faire partie intégrante de chaque projet de rénovation.

**VILLE ST-LAURENT REVISITED: WARTIME HOUSING AND ARCHITECTURAL CHANGE, 1942-1992.**

*Prepared by Annmarie Adams, Jennifer Beardsley, and Peter Sijpkes, School of Architecture, McGill University. CMHC Project Officers: M.H. Siedlikowski and F. Grammenos. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997 (External Research Program).*

This is a study of architectural changes made to houses over a fifty year period in Ville St-Laurent, Quebec. These relatively modest units - most 25X25 - were originally constructed as temporary housing for workers in 1942 by Wartime Housing Limited, a company established by the Canadian government in 1941 to contract out the construction of emergency housing across the country. After the war, however, nearly all 400 houses in this Montreal neighbourhood were sold, rather than demounted, and most were renovated and enlarged.

The study shows several basic patterns in the ways people changed their spaces over time. In-depth interviews with longtime occupants and a comprehensive photographic survey of the area show that architectural change is tied closely to changes in the family structure, the availability of credit, and evolving trends in the use of building materials.

The study also found that it was their wartime work experience which encouraged most householders to undertake renovations themselves; that the employment of professionals for difficult jobs followed a kind of copy-cat phenomenon which can be mapped throughout the neighbourhood; that many materials were recycled and that many women, both living alone and in partnerships, supervised the alterations made to their houses. In a concluding chapter the study outlines valuable lessons of wartime housing for developers, designers, governments and homeowners.

This study, by focusing on a small sample (25 case studies) in more depth, attempts to explain why architectural change has occurred, rather than how it was done. In this way, this work contributes to the understanding of how all spaces may change through time.

§

Cette étude porte sur les changements architecturaux apportés à des maisons de Ville Saint-Laurent au cours des cinquante dernières années. Destinées aux travailleurs, les maisons de l'échantillon sont relativement modestes, les dimensions de la majorité étant de 25 pieds sur 25 pieds. Elles ont été construites comme logements temporaires en 1942 par la Wartime Housing Limited. Cet organisme avait été créé en 1941 par le gouvernement du Canada pour veiller à la construction de logements d'urgence à travers le pays. Après la guerre cependant, la presque totalité des 400 maisons construites dans cette banlieue de Montréal ont été vendues plutôt que démontées, et un grand nombre de maisons ont été rénovées et agrandies.

L'étude montre plusieurs approches dans la façon dont les gens ont modifié leur maison au fil des ans. Des entrevues approfondies avec les occupants de longue date et un relevé photographique détaillé du secteur indiquent que les modifications architecturales sont étroitement liées aux changements dans la structure familiale, à la disponibilité de crédit de même qu'à l'évolution des tendances dans l'usage de matériaux de construction.

L'étude a également permis de constater plusieurs choses : que l'expérience de travail acquise au cours des années de guerre est le facteur qui a encouragé les chefs de ménage à entreprendre eux-mêmes les rénovations; que l'on avait recours à des professionnels pour les travaux plus difficiles parce que c'était ce que les autres gens du quartier faisaient; que plusieurs matériaux étaient recyclés et qu'un grand nombre de femmes, habitant seules ou avec un partenaire, supervisaient les modifications apportées à leur maison. En guise de conclusion, l'étude fait ressortir d'intéressantes leçons sur le logement en temps de guerre, tant pour les promoteurs que pour les concepteurs, les gouvernements et les propriétaires.

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Comme l'étude a porté sur un échantillon réduit, c'est-à-dire 25 études de cas, elle a pu aller davantage en profondeur pour expliquer les motifs des changements apportés, plutôt que les méthodes utilisées. Ainsi, ce travail aide à mieux comprendre comment les habitats évoluent avec le temps.

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### **CMHC'S HOMEOWNERS AND HOMEBUYER'S: INSPECTION CHECKLIST FOR MAINTENANCE AND REPAIR AND HEALTHY HOUSING EVALUATION TOOL.**

##### **Objective:**

To revise the current CMHC Homeowners and Homebuyers: Inspection checklist for maintenance and repair including a healthy housing evaluation.

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1901 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Ted Kesik, Knowledge Mapping Inc.  
52 Brookview Drive  
North York, Ontario, M6A 2K2



#### **CASE STUDY/PROJECT HIGHLIGHTS BOOKLET FOR THE RENOVATION DEMONSTRATIONS.**

##### **Objective:**

To undertake the development of a "Case Study/Project Highlights Booklet for the Six 1996 Renovation Demonstrations including the Red Deer Project '94 Pilot Renovation Demonstration".

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1530 0300010

**Division:** Research Division

**Contractor:** David Foster, Reid/Foster Associates  
654 MacLaren Street  
Ottawa, Ontario, K1R 5L2



New project/Nouveau projet



**A CASE STUDY OF THE RENOVATION OF AN APARTMENT BUILDING WITH SOLID MASONRY WALLS.**

**Objective:**

This study will document the success of the retrofit in a case study approach that will be applicable to other buildings of similar type.

**CMHC Project Office:** D. Hill

**CIDN:** 1730 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Saskatchewan Research Council  
15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan, S7N 2X8



**CONSUMER PUBLICATION OF THE POST-WAR, ONE AND A HALF STOREY HOUSE PROJECT.**

**Objective:**

To undertake and complete a manuscript for a consumer audience on the renovation of the post-war and a one and a half story house.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1430 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Brian Marshall, Real Estate Institute of Canada (REIC)  
15010 Yonge Street  
Aurora, Ontario, L4G 1M6



**HIGH-RISE APARTMENT REPAIR NEEDS ASSESSMENT.**

**Objective:**

Prepare a paper outlining issues surrounding High-Rise Apartment Repair Needs.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1701 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Dale Kerr, Kerr Associates  
26 Hedge Road, R.R. #2  
Sutton West, Ontario, L0E 1R0



## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HOMEOWNER MOTIVATION AND INNER CITY REVITALIZATION: AN EXAMINATION OF RELATED FACTORS IN WINNIPEG.

**Objective:**

To identify the revitalization process underway (e.g.) incumbent upgrading or gentrification in inner city areas demonstrating a high level of renovation activity.

**CMHC Project Officer:** R. Goatcher, CMHC Winnipeg Branch

**CIDN:** 1277 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Tom Carter, University of Winnipeg, Dept. of Geography  
Winnipeg, Manitoba, R3B 2E9

---

#### RÉALISATION D'UNE ÉTUDE SUR LE MARCHÉ DE LA RÉNOVATION AU QUÉBEC.

**Objet :**

Participer à un partenariat pour la réalisation d'une étude sur le marché de la rénovation au Québec.

**Agent de projet pour la SCHL :** G. Proulx

**NIC :** 1668 1000007

**Division :** Centre d'analyse de marché

**Contractant :** Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec  
5930, boul. L.H. Lafontaine  
Anjou (Québec), H1M 1S7

---

#### RENOVATORS AND TECHNOLOGICAL CHANGE IN THE SINGLE FAMILY OWNER-OCCUPIED HOUSING MARKET IN CANADA.

**Objective:**

To examine the dissemination of information about new technology to renovators and the utilization of the new technology in their renovations of owner occupied single family detached and semi-detached homes in Canada between the years 1990 and 2005. The technology will include that used by the major housing trades, including electrical, mechanical, carpentry, cladding, etc.

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1837 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Donald M. Caskie  
RR2  
Paris, Ontario, N3R 2E3

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### REPAIR, RETROFIT AND RENOVATION CASE STUDIES FOR MULTI-FAMILY HOUSING.

##### Objective:

Conduct a study to develop case study profiles for repair and retrofit activities in multi-family housing and to identify 20 case study buildings for future documentation.

CMHC Project Officer: D. Hill

CIDN: 1782 0300001

Division: Research Division

Contractor: Morrison Hershfield Building Science Specialists  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario, K1H 8P5

## SOCIAL HOUSING LOGEMENT SOCIAL

### Completed Reports/Rapports terminés

#### ATTRACTING PRIVATE CAPITAL FOR PUBLIC PURPOSE: 1996 TRI-COUNTRY CONFERENCE ON HOUSING AND URBAN ISSUES, AUGUST 27-30, 1996: CONFERENCE SYNOPSIS.

*Prepared for the Canadian Housing & Renewal Association by Judy Forrest. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

The objective of the conference was to bring housing experts and practitioners together to exchange information and engage in discussions and workshops on a key housing issue common to Canada, the United Kingdom and the United States. The discussions and workshops explored the potential opportunities and the pitfalls of private capital and private partnerships for the development of social housing, and assessed the implications for clients and providers.

The major findings of the conference were:

- The main issue for social housing providers is not the availability of private financing, but is rather to generate an adequate return for private investors and to reduce the level of perceived and actual risk in an environment of diminishing government funding. Strong government presence ensures accountability and provides comfort to private lenders.
- A wider income mix of tenants is one way of reducing risk for investors and also has benefits for tenants. Private sector financing cannot on its own allow providers to house very low income levels at affordable rents.

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

- The greatest impact on the role of social housing providers is not the participation of the private sector but government withdrawal and changing economic environments. The reduction of government funds for new development is a concern for housing groups with development capabilities and waiting lists.
- A change in mind-set is required to be more entrepreneurial and creative. The impact on management practices could be beneficial as social housing managers could become more efficient. New kinds of skills are needed to manage change. The education and training available in all three countries has been overtaken by the changing environment.

### §

L'objectif de la conférence était de réunir les experts et les professionnels du logement afin qu'ils échangent de l'information et qu'ils participent à des discussions et à des ateliers portant sur une question clé du domaine du logement, commune au Canada, au Royaume-Uni et aux États-Unis. Les discussions et les ateliers ont permis aux participants d'explorer les avantages et les inconvénients de l'utilisation du capital privé et des partenariats avec le secteur privé pour la production du logement social, et d'en mesurer les implications pour les clients et les fournisseurs.

Voici les principaux résultats de la conférence :

- La disponibilité du financement privé n'est pas un problème, en fait, le défi pour les fournisseurs de logements sociaux est de déterminer comment produire un rendement suffisant pour les investisseurs privés et de diminuer le risque perçu et réel dans un contexte de réduction du financement par l'État. Une présence appuyée du gouvernement garantit l'obligation de rendre compte et rassure les prêteurs privés.
- Le fait de favoriser une plus grande diversité de revenus parmi les locataires constitue un moyen de réduire les risques pour les investisseurs et présente également des avantages pour les locataires. Le financement par le secteur privé ne peut à lui seul permettre aux organismes de fournir des logements à des ménages à très faible revenu moyennant des loyers abordables.
- L'enjeu le plus important pour les organismes de logement social n'est pas la participation du secteur privé mais le retrait du gouvernement et l'évolution du contexte économique. La diminution du financement par l'État pour la production de nouveaux ensembles préoccupe les groupes de logement bénéficiant des compétences en cette matière et ayant des listes d'attente.
- On doit modifier les mentalités afin de favoriser l'initiative et la créativité. Les effets sur les pratiques de gestion devraient être bénéfiques, les gestionnaires devenant plus efficaces. On aura besoin de nouvelles compétences pour gérer le changement. La formation et les cours offerts dans les trois pays sont maintenant imprégnés du contexte de changement.



**COST-EFFECTIVE HOUSING: A COMPARISON OF NON-PROFIT AND MARKET HOUSING:  
PHASE II FINAL REPORT.**

*Submitted by Canadian Housing and Renewal Association and Ekos Research Associates Inc. Author and Principal Investigator: David M. Black. Co-investigators: Steve Pomeroy and Nick Van Dyk. CMHC Project Manager: Philip Deacon. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

There has been a long-standing debate about the most efficient and effective way for governments to house families in need. As a contribution to the debate this paper compares the cost to government housing agencies using two different vehicles (non-profit and market housing).

The study reports on a comparison between non-profit housing rental charges and market rents for comparable buildings that contained units subsidized as part of the Rent Supplement Program. The study period is 1977 to 1996 (for which actual data was collected). The study compares adjusted break-even rents in non-profit projects (i.e., removes all subsidies) to market rents in comparable buildings. The report details how the comparison projects were found, the data sources and definitions used and presents the results of the comparisons. These "paired comparisons" are presented in a series of case studies.

The study developed a sound empirical basis to examine the relative long-term cost of non-profit projects and shelter allowances on private rental units. Data was obtained for ten pairs of comparable private rental and non-profit projects in Vancouver and Ottawa. Break-even rents, before subsidy per unit costs on the non-profit projects were compared with the actual market rents of comparable buildings. Subsidy costs were calculated for a 30 percent rent geared to income (RGI) household with an income at the boundary of the first quintile.

In all ten comparisons the non-profit break-even rents started out higher than private rents but then rose more slowly than market rents. In nine of the ten cases the non-profit rents crossed below market between the fourth and eighteenth year of operation. Assessing the resulting subsidy costs for comparable households (based on the use of a consistent 30 percent RGI scale), the study found that, over the past two decades the non-profit vehicle has been the most effective vehicle in nine of the ten cases.

§

Depuis de nombreuses années, on s'interroge sur la façon la plus efficace qui permettrait aux gouvernements de loger les familles démunies. Pour contribuer à ce débat, le présent document compare les coûts que doivent supporter les organismes de logement gouvernementaux relativement à deux catégories d'habitations (logements sans but lucratif et habitations du marché).

L'étude présente les résultats d'une comparaison entre les loyers pratiqués dans des ensembles locatifs sans but lucratif et ceux d'immeubles privés comparables qui comprennent des logements subventionnés dans le cadre du Programme de supplément au loyer. L'étude porte sur la période de 1977 à 1996 (pendant laquelle des données réelles ont été recueillies). On y compare les loyers d'équilibre redressés (c.-à-d. avant subvention) dans les ensembles sans but lucratif avec les loyers du marché dans des immeubles comparables. Le rapport fournit des détails sur les critères de sélection des immeubles choisis pour la comparaison ainsi que sur les sources de données et les définitions utilisées, et présente les résultats de l'examen. Ces «comparaisons par paires» sont présentées dans une série d'études de cas.



## SOCIAL HOUSING LOGEMENT SOCIAL

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Pour réaliser cette étude, on a élaboré une solide base empirique afin d'examiner l'évolution des coûts à long terme dans les ensembles sans but lucratif et des allocations-logements accordées dans les immeubles locatifs privés. On a obtenu des données sur dix paires comparables d'ensembles locatifs privés et d'immeubles sans but lucratif, situés à Vancouver et à Ottawa. On a ensuite comparé les loyers d'équilibre (avant subvention) par logement dans des ensembles sans but lucratif aux loyers réels du marché dans des immeubles privés semblables. Puis, on a calculé le coût des subventions accordées aux ménages qui paient un loyer proportionné au revenu de 30% et dont le revenu se situe à la limite du premier quintile.

Au début, dans les dix cas étudiés, les loyers d'équilibre dans les immeubles sans but lucratif étaient supérieurs à ceux des ensembles privés mais, par la suite, ils ont progressé plus lentement que les loyers du marché. Dans neuf des cas étudiés, les loyers des ensembles sans but lucratif ont baissé en deçà des loyers du marché, entre la quatrième et la dix-huitième année d'exploitation. Les résultats de l'étude ont démontré que les ensembles sans but lucratif constituaient le mode de logement le plus efficace dans neuf cas sur dix, au cours des vingt dernières années, compte tenu du coût des subventions accordées à des ménages comparables (fondées sur une échelle des loyers proportionnée aux revenus de 30%).

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **THE DEVELOPMENT OF A PROFILE OF MARKET RENTERS IN SOCIAL HOUSING.**

##### **Objective:**

The study is a comparative analysis of market renters in social housing (municipal non-profit and private non-profit) versus those in private rental housing to determine the extent to which there are differences in the characteristics and preferences between the two groups, and to develop a profile of market renters in social housing.

**CMHC Project Officer:** P. Streich

**CIDN:** 1836 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Lorraine Copas, Community Focus Consulting  
700-106 Goodwood Park Court  
Toronto, Ontario, M4C 2H1

**MICRO ENTERPRISE AND HOME BUSINESS AS A TRANSITIONAL PLANNING CATALYST  
IN SOCIAL HOUSING.**

**Objective:**

Identify and analyze the key elements of the development of a program framework to permit micro enterprises and home businesses in social housing settings.

**CMHC Project Officer:** P. Deacon

**CIDN:** 1838 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** David Bruce, Senior Research Associate, Mount Allison University  
Rural and Small Town Programme  
Sackville, New Brunswick, E0A 3C0

---

**NATIONAL ENABLEMENT DEMONSTRATION INITIATIVE.**

**Objective:**

To undertake the development and coordination of a national enablement demonstration initiative to teach social housing groups the skills and techniques to use in order to develop self-help housing strategies.

**CMHC Project Officer:** J. Burr

**CIDN:** 1436 1500001

**Division:** Delivery and FP Relations Division

**Contractor:** Canadian Housing and Renewal Association  
251 Laurier Avenue West, Suite 401  
Ottawa, Ontario, K1P 5J6



**A STUDY OF THE RELIABILITY OF MEASUREMENT METHODS OF HOUSING  
AFFORDABILITY PROBLEMS.**

**Objective:**

Examine the accuracy of responses to questions used in previous surveys and will propose improvements to the survey questionnaire in advance of the launch of the surveys for the evaluation of the urban social housing programs.

**CMHC Project Officer:** C. Wilson

**CIDN:** 1008 0502001

**Division:** Audit and Program Evaluation Services

**Contractor:** Shelley Borys, Ekos Research Associates Inc.  
275 Sparks Street, Suite 801  
Ottawa, Ontario, K1R 7X9



New project/Nouveau projet

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Completed Reports/Rapports terminés

### MONITORING COMMUNITY SUSTAINABILITY: A PROPOSED TOOLSET: FINAL REPORT.

*Prepared by Fiona Crofton, Tim Web and David Bernard. Prepared for Canada Mortgage and Housing Corporation, Environment Canada and the National Round Table on Environment and Economy. Ottawa: CMHC: Environment Canada: National Round Table on Environment & Economy, 1996.*

Implementing sustainability at the community and municipal level requires establishing new priorities and integrating a large array of factors in the social, economic and environmental realms. The primary purpose of this report is to describe a proposed "Toolset" for helping communities track where they are with respect to a sustainable future and in what directions they need to go. The report includes background information on the project; descriptions of the Toolset design framework, component tools (content and linkages to other tools) and system implications; a selective review of existing systems that might represent initial elements of the toolset; and an outline of an implementation approach to guide efforts in subsequent phases.

#### §

L'application des principes du développement durable au palier des collectivités et des municipalités requiert l'établissement de nouvelles priorités et l'intégration d'un large éventail de facteurs dans les domaines social, économique et environnemental. Le présent rapport a pour objet premier de décrire une proposition de «trousse d'outils» destinée à permettre aux collectivités de se situer par rapport à un avenir écologique et de savoir dans quelles directions elles doivent s'orienter. Le rapport comporte des données documentaires à l'égard du projet; des descriptions du cadre de travail conceptuel de la trousse d'outils; les outils constitutifs (teneur et liens avec d'autres outils) et les répercussions sur les systèmes; une étude de systèmes existants qui pourraient constituer des éléments initiaux de la trousse d'outils; et un aperçu d'un mode de mise en oeuvre visant à guider les activités des phases consécutives.

## Ongoing Projects/Projets en cours

### MULTIFAMILY HOUSING FOR COMMUNITY SUSTAINABILITY.

#### Objective:

Develop information to assist municipalities and the development industry to develop land at higher than average densities while maintaining or improving the quality of life.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1628 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Quadrangle Architects Limited  
380 Wellington Street West  
Toronto, Ontario, M5V 1E3

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Ongoing Projects/Projets en cours

\*

### PLANNING SUSTAINABLE COMMUNITIES: AN UPDATED ADVISORY DOCUMENT ON COMMUNITY PLANNING AND DESIGN.

**Objective:**

Prepare an advisory document on community planning and design entitled "Planning Sustainable Communities".

**CMHC Project Officer:** D. D'Amour

**CIDN:** 1553 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** James Balfour, Dillon Consulting Limited  
100 Sheppard Avenue East, Suite 300  
Toronto, Ontario, M2N 6N5

---

### REGULATORY OBSTACLES TO HEALTHY HOUSING.

**Objective:**

Carry out 6 case studies of innovative housing projects including the Vancouver and Toronto healthy houses and document the various regulatory problems that have been encountered and what solutions if any were found.

**CMHC Project Officer:** J. Kane

**CIDN:** 1767 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Habitat Design & Consulting Ltd.  
1662 West 75th Avenue  
Vancouver, British Columbia, V6P 6G2

\*

New project/Nouveau projet



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Ongoing Projects/Projets en cours

### STUDY ON THE COSTS AND BENEFITS ASSOCIATED WITH HEALTHY HOUSING.

**Objective:**

To determine and quantify the associated costs and benefits of integrating features supporting Healthy Housing principles into the construction and renovation of low-rise housing.

**CMHC Project Officer:** D. Smith**CIDN:** 1905 0200001**Division:** Research Division**Contractor:** Michael Lio, Lio and Associates  
88 Prince Arthur Avenue, Suite 300  
Toronto, Ontario, M5R 1B6

---

### SUSTAINABLE LANDSCAPE DESIGN FOR RESIDENTIAL DEVELOPMENTS.

**Objective:**

To highlight the link between sustainable development for housing with the condition, composition and use of native vegetation.

**CMHC Project Officer:** S. Fisher**CIDN:** 1466 0200001**Division:** Research Division, External Research Program**Contractor:** Karen Vagelatos, Vagelatos Associates Landscape Architecture Ltd.  
207-2211 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia, V6K 4S2

---

### VISUALIZING SUSTAINABILITY: ANALYZING PREFERENCES FOR SUSTAINABLE COMMUNITY DESIGN.

**Objective:**

The scope of this research is to provide a visual forum for the exploration of sustainable community design on the Internet. The purposes of the forum are to educate the public and to provide a vehicle for the free and open exchange of ideas.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos**CIDN:** 1640 0200001**Division:** Research Division, External Research Program**Contractor:** Professor Richard Perron, Department of Landscape Architecture  
University of Manitoba  
Winnipeg, Manitoba, R3T 2N2

#### **BEYOND THE HOME OFFICE: AN EXPLORATORY STUDY OF THE RESIDENTIALLY-BASED, SHARED TELEWORK CENTRE.**

*Prepared by Laura C. Johnson. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

This study explores the concept of a residentially-based telework centre as a support for home-based workers. The residentially-based telework centre would be a multi-user workspace located in a local residential community. Such a telework centre could offer nearby residents a telecommunications-equipped workspace combining individual workstations with shared equipment, services and facilities. Training and child care are among the services that might be provided. A review of published literature on home-based work highlights the value of a telework centre near home, particularly for women balancing employment and family responsibilities. Most existing telework centres receive some form of financial subsidy in addition to rents or user fees. Some are created in response to policy initiatives, e.g. reduction of automobile travel or support for local economic development and job training. A set of twenty case studies of shared workspaces is examined, and a typology of shared workspaces is developed. Some are in the information technology sector, others support work in various other fields including the arts. Key dimensions include whether space is assigned or made available on a drop-in basis, whether it is used by a single or multiple employers, and whether it is a live/work facility.

The residentially-based telework centre is a new concept, and one which presents numerous challenges. This study addresses the issues of design, management model, target market, funding and -- in particular -- regulatory barriers. Existing zoning and building code regulations in many jurisdictions would prohibit the development of telework centres in a residential environment. Such regulations typically segregate residential from commercial activities. While numerous jurisdictions are reviewing such regulations, it can be anticipated that this will be one significant source of opposition to the residentially-based telework centre model.

#### §

Cette étude explore le concept d'un centre de télétravail en milieu résidentiel offrant du soutien aux travailleurs à domicile. Le centre de télétravail en milieu résidentiel serait un lieu de travail pour utilisateurs multiples situé dans un quartier résidentiel. Un tel centre offrirait aux résidents des environs des locaux munis d'appareils de télécommunications combinant des postes de travail individuels partageant l'équipement, les services et les installations. La formation et la garde des enfants font partie des services qui pourraient y être fournis. Un examen de la documentation portant sur le travail à domicile révèle l'importance d'un centre de télétravail près de la maison, particulièrement pour les femmes qui doivent trouver un équilibre entre leurs responsabilités professionnelles et familiales. La plupart des centres de télétravail reçoivent une forme d'aide financière qui s'ajoute aux loyers et aux droits que versent les utilisateurs. Certains centres ont été créés en réponse à des initiatives politiques, p. ex. pour réduire les déplacements en automobile ou pour soutenir le développement économique local et la formation professionnelle. On y examine au total vingt études de cas portant sur des locaux de travail partagés et on y présente un modèle de partage des lieux de travail. Certains centres soutiennent le secteur de la technologie de l'information, d'autres facilitent le travail dans divers domaines, y compris les arts. Éléments principaux : déterminer si les locaux sont réservés à des personnes en particulier ou s'ils sont attribués selon les besoins des personnes qui s'y présentent. Sont-ils utilisés par un ou plusieurs employeurs? S'agit-il d'un endroit où l'on peut vivre et travailler?

### *Completed Reports/Rapports terminés*

---

Le centre de télétravail en milieu résidentiel est un concept nouveau qui présente de nombreux défis. Cette étude traite de conception, de modèle de gestion, de marché cible, de financement et, plus particulièrement, des obstacles de la réglementation. Dans de nombreuses régions, les règlements de zonage et le code du bâtiment interdisent l'aménagement de centres de télétravail en milieu résidentiel. Ces règlements font habituellement la distinction entre les activités résidentielles et les activités commerciales. Bien que dans de nombreux cas on révisé actuellement ces règlements, on peut déjà penser que cela entravera de façon importante l'évolution du modèle du centre de télétravail en milieu résidentiel.

### **TRAVAIL À DOMICILE ET AJUSTEMENTS RÉSIDENTIELS : RAPPORT FINAL.**

*Préparé par Jocelyn Duff, François Cadotte. Agent du projet à la SCHL : Denys Chamberland. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997. (Programme de subventions de recherche).*

Choix d'un nouveau mode de vie ou résultat de contraintes économiques, le travail autonome ou indépendant prend une place croissante dans l'économie, amenant de plus en plus de gens à travailler à domicile. Ceci sans compter certaines grandes entreprises, qui encouragent leurs employés à effectuer du télétravail. Ce phénomène, de par son ampleur, pose notamment un défi aux habitations existantes qui doivent maintenant accueillir une fonction de travail pour laquelle elles n'ont pas été conçues au départ. Cette étude examine 30 cas de travailleurs à domicile de la région de Montréal qui se servent de leur habitation comme lieu de travail principal.

Comment adapter les habitations existantes pour les besoins du travail à domicile sans que ceci n'affecte négativement la qualité de vie des occupants? Ce document tente de faire la lumière sur cette question en analysant les besoins des travailleurs à domicile et les travaux d'adaptation au logement les plus fréquemment effectués. À partir de cette analyse, les auteurs du rapport ont établi des principes d'aménagement qui pourront être utiles aux personnes qui travaillent à domicile, aux constructeurs et rénovateurs, aux architectes et designers, aux organismes de travailleurs autonomes ainsi qu'aux grandes entreprises qui possèdent des programmes structurés de travail à domicile pour leurs employés.

#### §

Whether the result of choosing a new lifestyle or coping with economic constraints, self-employment is taking up a growing place in the economy, bringing more and more people to work at home, not to mention that certain large corporations are also encouraging their employees to telework. This phenomenon, given its extent, constitutes a challenge for existing homes that must now accommodate a work function for which they were not originally designed. This study examines 30 cases of home-based workers in the Montreal area who use their residence as their principal place of work.

How can existing homes be adapted to meet the needs of home-based employment without any negative impact on the quality of life of the occupants? This document attempts to shed some light on this question by analyzing the needs of home-based workers and the most frequently performed home adaptations. On the basis of this analysis, the authors of the report established some layout principles that might be useful to persons who work at home, to builders and renovators, to architects and designers, to self-employed worker associations, and to large corporations that have structured work-at-home programs for their employees.



**HOME-BASED BUSINESSES, LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT AND LAND USE POLICY:  
CONFLICTS AND OPPORTUNITIES.**

**Objective:**

To carry out the research project entitled "Home-Based Businesses, Local Economic Development and Land Use Policy: Conflicts and Opportunities.

**CMHC Project Officer:** D. Chamberland

**CIDN:** 1464 0201001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dr. James E. Randall, Assistant Professor,  
University of Saskatchewan, Department of Geography  
Saskatoon, Saskatchewan. S7N 0W0

**URBAN TRANSPORTATION  
TRANSPORTS URBAINS**

Ongoing Projects/Projets en cours

**THE IMPACT OF URBAN FORM AND TRAVEL ACCESSIBILITY UPON PRIVATE VEHICLE  
TRAVEL.**

**Objective:**

The pupose of this study is to measure the influence of land use patterns and urban form on household travel demand and behaviour.

**CMHC Project Officer:** S. Fisher

**CIDN:** 1752 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Hunt Analytics Incorporated  
P.O. Box 780  
Bragg Creek, Alberta, T0L 0K0

---

**PLANNING FOR RESIDENTIAL QUALITY OF LIFE IN THE FACE OF INCREASING TRAFFIC  
NOISE.**

**Objective:**

To examine the current research on the impacts of traffic noise along arterial roads; investigate and describe state of the art planning measures used by other jurisdictions, specifically Europe, Australia and the USA taking into account implementation issues; and briefly review current practice in Canada.

**CMHC Project Officer:** P. Archer

**CIDN:** 1835 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Margaret Eberle, Eberle Planning & Research  
2532 Graveley Street  
Vancouver, British Columbia, V5K 3J6



## WOMEN/FEMMES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### STATE OF WOMEN AND THEIR HOUSING: 1997.

**Objective:**

Undertake and complete the study on the State of Women and Their Housing: 1997, which develops a profile of women and their health and well being from a housing perspective.

**CMHC Project Officer:** B. Baxter

**CIDN:** 1615 0100001

**Division:** Research Division

**Contractor:** SPR Associates Incorporated  
2 Carlton Street, Suite 804  
Toronto, Ontario, M5B 1J3

## WOMEN'S SHELTERS MAISONS D'HÉBERGEMENT POUR FEMMES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### INVESTIGATION OF ISSUES FOR THE EVALUATION OF THE NEXT STEP PROGRAM.

**Objective:**

To conduct a literature review on second-stage housing for the Next Step Program.

**CMHC Project Officer:** P. Streich

**CIDN:** 1507 0500001

**Division:** Audit and Program Evaluation Services

**Contractor:** Janet McClain  
P.O.Box 1166, 4 Seaview Avenue  
Wallview, Nova Scotia. B0P 1X0

## BIBLIOGRAPHIES

- Alternative mortgage instruments / Nouveaux modes de financement hypothécaire  
(Rev. 15 p., October/octobre 1984)
- Architecture in Canada / L'architecture du Canada  
(18 p., July/juillet 1983)
- Building and climatic factors / Construction et des éléments climatiques  
(7 p., November/novembre 1983)
- Building in cold climates / Construction dans les pays froids  
(Rev. 9 p., December/décembre 1989)
- Building laws / Législation de la construction  
(Rev. 25 p., October/octobre 1986)
- Building materials / Matériaux de construction  
(14 p., August/août 1987)
- Building product information / Information sur les produits pour le bâtiment  
(7 p., August/août 1984)
- Children in the urban environment / Les enfants dans le milieu urbain  
(23 p., January/janvier 1993)
- Cohousing /Habitation communautaire  
(8p., July/juillet 1996)
- Computer-aided architectural design / Dessins architecturaux par ordinateur  
(Rev. 2 p., September/septembre 1984)
- Condominium conversion / Immeubles d'habitation - transformation en copropriétés  
(12 p., May/mai 1986)
- Condominiums / Copropriétés  
(Rev. 12 p., March/mars 1986)
- Congregate housing / Habitat collectif  
(10 p., November/novembre 1991)
- Construction industry in Canada / Industrie de la construction au Canada  
(Rev. 27 p., January/janvier 1988)
- Construction industry labour / Main-d'oeuvre de la construction  
(6 p., February/février 1988)
- Cooperative housing / Coopératives de logements  
(Rev. 40 p., September/septembre 1988)
- Crime prevention and architectural design / Design architectural et prévention de la criminalité (7 p., May/mai 1989)
- Crime prevention and urban safety in residential environments / La prévention du crime et la sécurité dans les milieux résidentiels urbains (12 p. September/septembre 1989)

- Deinstitutionalization  
(7 p., June/juin 1988)
- Desktop Publishing  
(3 p., March/mars 1988)
- Development rights transfer / Transfert de droits de développement  
(8 p., December/décembre 1985)
- Discrimination and segregation in housing in Canada / Bibliographie sur la discrimination  
et la ségrégation dans le logement au Canada (5 p., November/novembre 1991)
- Downtown redevelopment / Réaménagement de centres-villes  
(Rev. 26 p., January/janvier 1989)
- Earthquakes and construction / Tremblements de terre et construction  
(20 p., March/mars 1995)
- Energy conservation in multiple housing / Économie d'énergie dans les logements collectifs  
(Rev. 3 p., June/juin 1983)
- Examples of housing program evaluations / Exemples d'évaluations de programmes  
de logement (3 p., January/janvier 1982)
- Expandable housing / Les logements expansibles  
(October/octobre 1985)
- Experimental houses / Maisons expérimentales  
(6 p., January/janvier 1983)
- \*External Research Program Reports arranged by subject / Rapports du programme  
de recherche à l'extérieur par sujet (Rev. 56 p., September/septembre 1997)
- False Creek, Vancouver, British Columbia / False Creek, Vancouver,  
Colombie-Britannique (Rev. 4 p., November/novembre 1984)
- Federal/provincial relations and housing / Relations fédérales/provinciales  
et le logement (3 p., June/juin 1987)
- Foundations / Fondations  
(17 p., January/janvier 1989)
- Geodesic domes / Dômes géodésiques  
(4 p., November/novembre 1983)
- Graduated payment mortgages / Prêts hypothécaires à paiements progressifs  
(Rev. 3 p., October/octobre 1991)
- Group homes / Foyers de groupe  
(Rev. 5 p., May/mai 1986)
- Halfway houses / Foyers de groupe  
(Rev. 5 p., May/mai 1986)
- Home care vs institutional care / Soins à domicile ou en établissement  
(3 p., April/avril 1982)
- Home equity conversion / Conversion de la valeur nette du logement  
(9 p., October/octobre 1988)

- Home ownership / La propriété d'un logement  
(Rev. 28 p., August/août 1987)
- Homelessness / Sans-logis  
(Rev. 53 p., July/juillet 1996)
- House designs - annotated / Modèles de maisons - annotée  
(12 p., June/juin 1984)
- Housing and AIDS / Hébergement des personnes atteintes du SIDA  
(5 p., September/septembre 1993)
- Housing and services for the disabled / Logement et les services pour les handicapés (Rev. 68 p., April/avril 1992)
- Housing and the elderly / Le logement et les personnes âgées  
(Rev. 78 p., September/septembre 1988)
- Housing conversion and residential intensification / Conversion d'habitations et intensification résidentielle (Rev. 8 p., October/octobre 1990)
- Housing costs / Prix des maisons  
(12 p., August/août 1985)
- Housing demand / La demande en logement  
(22 p., November/novembre 1986)
- Housing density / Densité d'habitation  
(7 p., September/septembre 1985)
- Housing for immigrants and minorities / Logement pour les groupes ethniques et immigrants (7 p., May/mai 1993)
- Housing for single parent families / Le logement et les familles monoparentales  
(Rev. 6 p., May/mai 1986)
- Housing for single people / Le logement et les personnes seules  
(3 p., September/septembre 1984)
- Housing in Canadian municipalities / Logement dans les municipalités canadiennes (Rev. 44 p., March/mars 1985)
- Housing in New Brunswick / Logement au Nouveau-Brunswick  
(7 p., March/mars 1987)
- Housing in Newfoundland / Logement à Terre-Neuve  
(6 p., March/mars 1987)
- Housing in Nova Scotia / Logement en Nouvelle-Écosse  
(11 p., May/mai 1987)
- Housing in Prince Edward Island / Logement dans l'Île-du-Prince-Édouard  
(4 p., April/avril 1987)
- Housing in the Atlantic Provinces / Logement dans la région de l'Atlantique  
(4 p., April/avril 1987)
- Housing in urban core areas / Logement dans les centres-villes  
(Rev. 13 p., January/janvier 1985)



- Housing management / Gestion des logements  
(Rev. 23 p., January/janvier 1989)
- Housing markets / Le marché du logement  
(Rev. 36 p., January/janvier 1988)
- Housing policy in Canada / Politique du logement au Canada  
(Rev. 45 p., January/janvier 1987)
- Housing quality / Qualité de logement  
(8 p., January/janvier 1988)
- Housing renovation / Restauration de quartiers résidentiels  
(Rev. 62 p., March/mars 1988)
- Housing stock / Stocks d'habitations  
(8 p., February/février 1987)
- Housing subsidies / Subventions au logement  
(Rev. 49 p., October/octobre 1990)
- Housing tenure / Status d'occupation des logements  
(4 p., March/mars 1982)
- Impact of inflation on house prices / Effets de l'inflation sur le prix des maisons  
(Rev. 5 p., February/février 1995)
- Indoor air pollution / Pollution de l'air des habitations  
(Rev. 29 p., July/juillet 1990)
- Infill housing / Logement résidentiel complémentaire  
(Rev. 8 p., March/mars 1990)
- Inner cities / Centres-villes  
(Rev. 9 p., January/janvier 1985)
- Insulation / Isolement  
(Rev. 33 p., November/novembre 1991)
- Intelligent buildings / Bâtiments intelligents  
(3 p., February/février 1987)
- Land banks and land trusts / Banques agraires et sociétés foncières  
(October/octobre 1990)
- Land use and energy conservation / Occupation du sol et l'économie d'énergie  
(Rev. 4 p., August/août 1983)
- LeBreton Flats / Les Plaines LeBreton  
(Rev. 9 p., April/avril 1986)
- Life cycle costing / Estimations du coût global  
(Rev. 9 p., November/novembre 1992)
- Lofts / Lofts  
(6 p., July/juillet 1996)
- Log structures / Constructions en pièce sur pièce  
(Rev. 8 p., April/avril 1989)

- Low cost affordable housing / Habitation à coût modique  
(Rev. 35 p., October/octobre 1989)
- Low energy housing / L'habitation à consommation réduite d'énergie  
(8 p., June/juin 1984)
- Manufactured housing / Habitation préfabriquée  
(Rev. 33 p., November/novembre 1986)
- Moisture problems in buildings / Humidité dans les constructions  
(Rev. 21 p., July/juillet 1990)
- Mortgage-backed securities / Titres hypothécaires  
(13 p., March/mars 1988)
- Mortgage insurance / L'assurance hypothécaire  
(11 p., April/avril 1988)
- Mortgages / Hypothèques  
(Rev. 21 p., August/août 1984)
- Municipal energy management / Gestion de l'énergie dans les municipalités  
(Rev. 10 p., September/septembre 1983)
- MURBs and RHOSPs / IRLMs et REELs /  
(4 p., April/avril 1986)
- Native housing / Logement pour autochtones  
(20 p., January/janvier 1988)
- Neighbourhood improvement programs / Programme d'amélioration des quartiers  
(8 p., May/mai 1982)
- Neighbourhood preservation / Conservation du quartier  
(6 p., May/mai 1982)
- Noise / Le bruit  
(27 p., December/décembre 1991)
- Non-profit housing / Le logement à but non-lucratif  
(Rev. 19 p., October/octobre 1989)
- Playgrounds / Terrains de jeux  
(Rev. 30 p., December/décembre 1991)
- Post occupancy evaluation / Évaluation après occupation  
(13 p., February/février 1989)
- Privatisation of Public/Council Housing in Great Britain  
(6 p., June 1987)
- Program evaluation / L'évaluation de programme  
(Rev. 17 p., October/octobre 1986)
- Property tax / L'impôt sur la fortune  
(7 p., February/février 1985)
- Proposal writing / Rédaction de projets  
(5 p., August/août 1988)

- Public housing in Canada / Habitations à loyer modéré au Canada  
(Rev. 63 p., September/septembre 1991)
- Public/Private Partnerships / Association du secteur public et du secteur privé  
(12 p., December/décembre 1989)
- R-2000 bibliography / Bibliographie sur R-2000  
(7 p., September/septembre 1987)
- Radon and houses / Radon dans les habitations  
(Rev. 23 p., July/juillet 1990)
- Railway relocation / Déplacement de voie ferrée  
(6 p., October/octobre 1982)
- Real estate in Canada / Propriété immobilière au Canada  
(Rev. 37 p., September/septembre 1987)
- Real property appraisal / Évaluation de la propriété immobilière  
(12 p., April/avril 1984)
- Reinsurance / Réassurance  
(3 p., July/juillet 1987)
- Rent control / Contrôle des loyers  
(Rev. 20 p., August/août 1990)
- Rental housing / Logement locatif  
(53 p., October/octobre 1990)
- Research methods / Méthodes de recherche  
(6 p., December/décembre 1983)
- Residential development / Développement résidentiel  
(Rev. 57 p., July/juillet 1991)
- Residential displacement, relocation, and gentrification / Relogement, relocalisation, et embourgeoisement (19 p., September/septembre 1988)
- Residential energy conservation / Économies d'énergie dans l'habitation  
(19 p., June/juin 1983)
- Residential Rehabilitation Assistance Program / Programme d'aide à la remise en état des logements (8 p., February/février 1988)
- Resource communities / Villes d'exploitation de ressources  
(Rev. 15 p., March/mars 1988)
- Retirement and life care communities / Collectivités de retraités et communautés fournissant des soins à vie (Rev. 10 p., March/mars 1990)
- Rooming houses / Maisons d'hébergement  
(3 p., May/mai 1986)
- Rural housing / Logement rural  
(Rev. 18 p., March/mars 1988)
- Safety in the home / La sécurité au foyer  
(4 p., July/juillet 1988)

Scholarship Program 1947 - 1993 / Programme des bourses d'étude 1947 - 1993  
(66 p., May/mai 1994)

Secondary mortgage markets / Marchés hypothécaires secondaires  
(6 p., August/août 1982)

Self-help housing / Autoconstruction  
(Rev. 13 p., January/janvier 1989)

Shared appreciation mortgages / Prêts hypothécaires avec participation à la plus-value  
(Rev. 2 p., October/octobre 1984)

Shared housing / Logement à contrepartie de travaux  
(Rev. 11 p., October/octobre 1991)

Small apartment design / Conception de petits appartements  
(2 p., October/octobre 1985)

Small houses / Les petites maisons  
(5 p., October/octobre 1986)

Smart house / Maison automate  
(Rev. 12 p., December/décembre 1990)

Solar access rights / Droit au soleil  
(Rev. 8 p., October/octobre 1992)

Solar heating / Chauffage solaire  
(Rev. 16 p., October/octobre 1992)

Solar houses / Maisons solaires  
(Rev. 22 p., October/octobre 1992)

Stackwall house construction / Construction de maisons de «bois cordé»  
(Rev. 1 p., September/septembre 1983)

Strategic planning / Planification stratégique  
(8 p., September/septembre 1986)

Straw bale housing / Maisons de ballots de paille et mortier  
(Rev. 7 p., June/juin 1995)

Student housing / Logement pour les étudiants  
(Rev. 6 p., July/juillet 1989)

Suburbs / Banlieues  
(Rev. 9 p., September/septembre 1983)

Technology transfer and the construction industry / Transfert de la technologie dans le secteur de la construction (8 p., December/décembre 1986)

Temporary shelter for battered women / L'hébergement temporaire pour les femmes victimes de violence (Rev. 11 p., May/mai 1991)

Total Quality Management/Qualité totale  
(17p., July/juillet 1996)

Underground housing / Maisons souterraines  
(Rev. 31 p., October/octobre 1992)



Urban planning in Canada / Urbanisme au Canada

(25 p., November/novembre 1982)

User participation in housing design for the elderly / Participation des usagers dans la conception de logements pour personnes âgées (Rev. 5 p., June/juin 1984)

Vacation homes / Chalets

(29 p., November/novembre 1991)

Variable-rate mortgages / Les prêts hypothécaires à taux variable

(Rev. 9 p., October/octobre 1991)

Ventilation / Ventilation

(Rev. 26 p., September/septembre 1991)

Warehouse conversions / Conversions d'entrepôts

(4 p., September/septembre 1983)

Waterfront areas and harbours / Fronts de mers et les ports

(13 p., December/décembre 1984)

Wind pressure and buildings / Les pressions exercées par le vent sur les bâtiments

(Rev. 13 p., November/novembre 1990)

Women and housing / Les femmes et le logement

(15 p., April/avril 1991)

Wood construction / Construction en bois

(Rev. 21 p., August/août 1987)

Wraparound mortgages / Les prêts hypothécaires intégrant

(2 p., January/janvier 1983)

Zoning in Canada / Zonage au Canada

(5 p., December/décembre 1983)

## TITLE INDEX/INDEX DES TITRES

- Accelerating the Implementation of Innovative Water and Wastewater Management and Technology, p. 50
- Adapting Municipal Housing for Dementia, p. 69
- Addressing Special Housing Needs in First Nation Communities, p. 99
- Adjust - A - Form, p. 5
- Affordable Project of the Month Page on the Internet, p. 79
- Affordable Versatile Housing, p. 79
- Aires de jeux pour enfants d'âge préscolaire, p. 102
- Alternative Planning and Regulatory Approaches Used in Other Countries, p. 122
- L'Amélioration de la conception et de l'environnement des logements en milieu de soutien pour personnes démentes, p. 65
- Aménagements pour le jeu des enfants d'âge scolaire 6-14 ans, p. 102
- Analyse de l'impact du bruit industriel sur les secteurs résidentiels environnants, p. 2
- Application for Shower Waste Water Heat Recovery, p. 59
- Application of Structural Steel to Single-Family Residential Construction, p. 36
- L'Approche de la SCHL à la souscription de prêts hypothécaires de logements collectifs, p. 96
- Approches traditionnelles et nouvelles en matière d'aménagement, p. 116-117
- Assessment of Phase I of the Benny Farm Re-development Project, p. 69
- Attic Ventilation and Moisture Control Strategies, p. 3
- Attracting Private Capital for Public Purpose, p. 131
- Basement Walls That Dry, p. 45
- Beyond the Home Office, p. 139
- Building Materials Industry in Canada, p. 6
- Business Leaders Forum, p. 74
- CMHC Rain Penetration Control Best Practice Guide, p. 45
- CMHC Sponsorship of Roundtable on Innovations in Affordable Housing, p. 79
- CMHC's Approach to Mortgage Underwriting for Multiple Projects, p. 97
- CMHC's Homeowners and Homebuyer's: Inspection Checklist for Maintenance and Repair and Healthy Housing Evaluation Tool, p. 128
- CSA Z-824 Standard, p. 37
- A Canadian Homcowner's Manual, p. 73

Canadian/Japanese Construction Cost Analysis of a Typical 2X4 Framed House Plan, p. 83

Case Studies for Innovative Technology and Solutions in Successful Multi-Family Housing, p. 30

A Case Study of the Renovation of an Apartment Building with Solid Masonry Walls, p. 129

Case Study/Project Highlights Booklet for the Renovation Demonstrations, p. 128

The Changing Nature of Work and the Future Housing Aspirations of Canadians, p. 97

Codes and Standards Proposal to Germany, p. 83

A Commissionable Air Barrier System for the Building Envelope, p. 34

Commissioning Guide for the Toronto Healthy Houses Water Systems, p. 52

A Comparative Study of Immigrant Housing in Montréal and Toronto, p. 82

Compartmentalization of Existing High-Rise Apartment Buildings, p. 30

Compositional Shifts and House-Price Indexes, p. 90

Comprehensive Analysis of Self-Build Housing Experiences, p. 37

Computer Conferencing to Improve Training on Residential Building Codes and Regulations, p. 5

Conception de joints durables entre les fenêtres et l'enveloppe, p. 12

Condition Survey of High-Rise Stock, p. 30

Conseils pratiques : survivre à un fort tremblement de terre, p. 12

Consumer Publication of the Post-War, One and a Half Storey House Project, p. 129

Contrôle de la qualité de la vie dans les collectivités canadiennes: analyse de faisabilité, p. 105

Contrôle de la qualité de la vie dans les collectivités canadiennes: bibliographie commentée, p. 105

Conventional and Alternative Development Patterns, p. 118-119

Cost-Effective Housing, p. 133

The Costs and Benefits for Municipalities of Mandating Fire Sprinklers in Residences, p. 21

Country Plan for Canadian Housing Activities with Russia, p. 83

Defining the Convective Driving Force for Soil Gas Intrusion into Houses, p. 17

Designing New Housing for Future Deconstruction, p. 40

Determine the Housing Conditions, Biological Exposure and Correlations to Health of Babies in PEI, p. 18

Develop Costs for Advisory Document on Mechanical and Electrical Systems Design in Multi-Unit Residential Buildings, p. 23

Development and Testing of a Homelessness Data Collection and Management System, p. 74

Development of a National Aboriginal Learn Not to Burn (ALNTB) Curriculum (K-2), p. 21

Development of a New Edition of the Standard for Concrete Construction for Housing and Small Buildings, p. 9

Development of a Profile of Market Renters in Social Housing, p. 134

Development of a Residential Water Use Model, p. 59

Development of Commercially Viable Concepts and a Design for a Residential Framing System for a Monocoque House, p. 37

EIFS Rainscreen Product System, p. 45

Élimination des obstacles au réaménagement des terrains contaminés à des fins résidentielles, p. 10

Energy Audits of High-Rise Residential Buildings, p. 28

Ensembles résidentiels et la sécurité routière, p. 77

Environment Assessment Tool for Multi-Residential Buildings, p. 31

Environmental and Marketing Scan Re: Youth, Housing, and Community, p. 87

Environmental Sustainability: Impediments to Construction Waste Reduction in Ontario, p. 38

L'Environnement domiciliaire et les chutes chez les personnes âgées, p. 69

Establishing the Feasibility and Utility of a Multi-Unit Residential Building Database, p. 31

Étude pilote de contrôle de l'humidité dans les murs en ballots de paille recouverts de stucco, p. 43

Étude sur le milieu et la mise en marché, p. 88

Evaluate Water Repellents for Above Grade Masonry, p. 46

Evaluation of Pollutant Source Strengths and Control Strategies in an Innovative High-Rise Residential Building, p. 31

Evaluation of Residential In=duct Filters, p. 24

Evaluation of Site Specific Risk Assessment for Houses, p. 11

An Exploration of Tenant Participation in Private Rental Housing, p. 112

Exporter Workshop for Canada's Housing Industry, p. 84

Feasibility of Disability-Integrated, Universally Accessible, Urban Co-Housing in Winnipeg, p. 64

Feasibility Study on the Commercial Viability of Land-Only Mortgage Loan Insurance, p. 98

Fiche technique d'analyse des besoins réglementaires, p. 107



Field Study of Occupant Interactions and Ventilation Effectiveness of Heat Recovery Ventilation Systems, p. 24

Le Financement des infrastructures, p. 93

Financing Infrastructure, p. 94

First Nations Builders' Training, p. 100

Follow-Up to Aboriginal Housing Needs Study, p. 100

The Future of the Internet and the Housing Sector, p. 77

Generic Development Strategy, p. 122

Governor's Road and Spencer Creek Village, Project, Dundas, Ontario, p. 31

Guide to Attracting Foreign Capital to Canada's Housing Industry, p. 84

Guide to Canadian Housing for Immigrants, p. 82

A Guide to Mechanical Equipment for Healthy Indoor Environments, p. 24

HVAC Design and Installation Practices in Mid and High-Rise Buildings, p. 25

Habitat II Report, p. 62

Habitation et flexibilité au Canada, p. 40

Habitations nouvelles en milieu ancien, p. 41

Heat, Air and Moisture Transfer in High-Rise Building Envelopes, p. 32

Hedonic Price Indexes and Multiple Listing Service Average Prices for Canadian Census Metropolitan Areas 1990 to 1993, p. 91

High-Rise Apartment Repair Needs Assessment, p. 129

Home Automation - Voice Communication Software, p. 33

Home-Based Businesses, Local Economic Development and Land Use Policy, p. 141

Homeowner Motivation and Inner City Revitalization, p. 130

Housing and Discrimination: The Legal Framework, p. 67

Housing Canada's Youth, p. 78

Housing Conditions, Biological Exposure and Health of Infants in PEI, p. 18

Housing Deconstruction Project, 1659 Kilborn Avenue, Ottawa, p. 35

Housing Design Needs of Deaf People, p. 66

Housing Export Opportunities for Canadians in the Middle East, p. 84

Housing Export Opportunities for Canadians in the United States, p. 85

Housing for Individuals with Dementia, p. 68

Housing Information Handbook for Older Nova Scotians, and Inventory 1997 Update, p. 70

Housing Needs of People with Disabilities, p. 66

Housing Oriented Enablement Demonstration Initiative-Homegrown Solutions, p. 80

Housing Starts and Resale Forecasting, p. 89

Identifying and Removing Pollutants from Heat Recovery Ventilators, p. 25

Identifying the Impediments to Buying a House, p. 73

Impact of Fire Sprinklers in Residential Buildings on Communities, p. 21

The Impact of Inheritances on the Mortgage Market in Canada, p. 98

The Impact of Urban Form and Travel Accessibility Upon Private Vehicle Travel, p. 141

Improvements in On-Site Wastewater Treatment, p. 58

Income and Expense Data for Canadian Multi-unit Residential Buildings, p. 113

Increasing Urban Densities to Accommodate Population Growth, p. 122

Indoor Environment and Energy Consumption Characteristics of Mid-rise Residential Buildings, p. 14

Infill Housing and Rehabilitation Design Guidelines and Zone Standards, City of Saint John, N.B., p. 119

Innovative Residential Water and Wastewater Technologies, p. 58

Inspection of Domestic Heating Oil Tanks, p. 25

Integrated Pest Management Program for Cockroach Control in Housing, p. 18

Intégration des membres pratiques de gestion des coopératives d'habitation, p. 63

International Competition in China's Housing Market. p. 85

Inventory of Canadian Companies Involved in Housing Systems, p. 42

Investigating Airtightness and Moisture, p. 46

Investigation and Repair Strategies for Concrete Construction and Catalogue of Innovative Concrete and Repair Technologies, p. 9

Investigation into the Causes of Rising Mortgage Debt and Its Implications on the Mortgage Market, p. 98

An Investigation of Design Criteria and Appropriate Technologies for Space Heating and Ventilation Systems for Northern Housing, p. 47

Investigation of Issues for the Evaluation of the Next Step Program, p. 142

Investigation of the Design, Construction and Performance of a Special Apartment Unit in Victoria, B.C., p. 19

Issues Paper on Liability in House Construction, p. 38

Labour Shortages in Residential Construction, p. 38

Light, Site Density and Building Form, p. 41

Local Indicators of Renovation Spending, p. 123

Lone Parents, Young Couples and Immigrant Families and Their Housing Conditions. p. 75

Lower Cost Alternative for Municipal Sewer Inspection and Maintenance, p. 54

Macroeconomic Impacts of the Housing Sector, p. 89-90

Maintaining Seniors Independence in Rural Areas, p. 70

Maison évolutive en béton, p. 85

Managing, Maintaining and Operating Multi-Unit Residential Buildings, p. 32

Managing the Risks Associated with a Reverse Equity Mortgage (REM) Loan Insurance Portfolio, p. 99

A Manual for Analyzing Regulatory Needs, p. 109

Material Odour Emission Test Methods, p. 15

Materials for Increasing the Volume of Used Building Materials in Canadian Construction, p. 6

Measurement of Housing Need in Northern and Remote Areas, p. 101

Méthode d'estimation énergétique des bâtiments basée sur la logique floue et les réseaux de neurones, p. 14

Micro Enterprise and Home Business as a Transitional Planning Catalyst in Social Housing, p. 135

Modèles d'intervention, p. 70

Modeling the Performance of a Solid Masonry Wall Retrofit, p. 14

Monitor the Performance of a High-Rise Residential Building Envelope Retrofit, p. 32

Monitor the Performance of an Improved Wall, p. 7

Monitoring and Testing of Two Residential Heating and Ventilating Systems in Dawson City, Yukon, p. 26

Monitoring Community Sustainability, p. 136

Monitoring of the Energy Efficient Apartment Buildings and Mechanical Systems, p. 15

Monitoring Quality of Life in Canadian Communities: A Feasibility Study, p. 106

Monitoring Quality of Life in Canadian Communities: An Annotated Bibliography, p. 107

Montréal : une grande tradition d'habitat à densité moyenne, p. 41

Multifamily Housing for Community Sustainability, p. 136

Multi-residential Building Water Efficiency Study, p. 59

Municipal Infrastructure, p. 95

Municipal Water and Wastewater Infrastructure-Estimated Investment Needs, 1997 to 2012, p. 54

Narratives on Dedicated and Integrated Housing Alternatives, p. 66

National Enablement Demonstration Initiative, p. 135

Neighbourhood Group Homes: The Planning, Design and Development Process, p. 71

A New Procedure for Evaluating the Performance of On-Site Systems, p. 58

Noise Isolation Provided by Windows in Residential Projects, p. 1

Normalized Heating Degree-Hours Calculated to Various Bases for Day and Nighttime Conditions for Selected Canadian Locations, p. 22

Obstacles to Implementation of Water Reuse Technologies in Residential Buildings, p. 60

Optimisation microclimatique de la banlieue nordique en fonction du vent, p. 101

Optimum Value Engineering (OVE) Study of the Canadian Manufactured Housing Industry, p. 42

Otto Township Contour Trench Sewage System, p. 56

An Outlook on Mental Health Consumers Housing Needs, p. 67

Performance acoustique des murs mitoyens, des ensembles planchers/plafond et du mur extérieur du projet Le Clos St-André, p. 3

Performance Contracting in Multi-unit Residential Buildings, p. 33

Performance Evaluation of Water Repellents for Above Grade Masonry, p. 46

Performance of Box Beams, p. 7

Performance Quantification on Single Well Heat Pump, p. 26

Petite opération de construction intercalaire, p. 120

Pilot Study of Moisture Control in Stuccoed Straw Bale Walls, p. 44

Planning for Residential Quality of Life in the Face of Increasing Traffic Noise, p. 141

Planning Sustainable Communities, p. 137

Play Opportunities for School-Age Children 6-14 Years of Age, p. 103

Play Spaces for Preschoolers, p. 104

Poêles à bois et qualité de l'air intérieur, p. 26

Predicting the Adjustment of Elderly Persons to Congregate Care Housing, p. 71

Preparation of a Guide to Housing Partnerships, p. 80

Preparation of Best Practice Guide for Flashing Details, Masonry Veneer/Concrete Block Construction and Woodframe Construction, p. 7

Presentation of Report to Address Building Envelope Failure in Lower Mainland British Columbia, p. 33

Privatization of Municipal Infrastructure, Analyzing the Costs and Benefits, p. 95

Programme de renaturalisation du village nordique de Kuujuaq, p. 48

Protecting Gypsum Sheathing in Insulated Steel-Stud Walls, p. 8

Protocol for the Collection of Best Practices Addressing Homelessness, p. 74

The Provision of Affordable Housing in the United States Through Public-Private Partnerships, p. 80



Quality Control and Financing Systems to Support Affordable Housing in Russia, p. 86

RORO - Modular Home Shipping System, p. 42

Rapport sur la conférence Habitat II, p. 62

Rationalisation du processus d'approbation pour les constructeurs résidentiels agréés, p. 110

Réalisation d'une étude sur le marché de la rénovation au Québec, p. 130

Regulatory Obstacles to Healthy Housing, p. 137

Ré-isoler sans problème de condensation, p. 15

Removing Barriers to the Redevelopment of Contaminated Sites for Housing, p. 10

Renovators and Technological Change in the Single Family Owner-Occupied Housing Market in Canada, p. 130

Renters and Their Housing Conditions, p. 114

Repair, Retrofit and Renovation Case Studies for Multi-family Housing, p. 131

Research and Demonstration Projects on Two Houses in Dawson City, p. 50

Residential Street Design, p. 123

The Residualization of Rental Tenure: Implications for Housing Policy, p. 115

Ressources d'hébergement privé pour personnes âgées au Québec, p. 71

Résumé du Plan d'entreprise pour 1997-2001, p. 92

Retrofit and Remedial Work on Existing Sliding Doors and Windows, p. 12

Retrofitting Russia's Housing Stock, p. 86

Re-use: Integration of Used Building Materials into New Construction, p. 39

Review and Development of an Advisory Document on Mechanical and Electrical Systems Design in Multi-Unit Residential Buildings, p. 27

Review of Methods Governments Have Employed to Support Private Rental Housing, p. 115

A Review of VOC Emissions and Drying Mechanisms for Interior Paints and Coatings, p. 16

Round-Robin Testing of Volatile Organic (VOC) Emissions from Common Building Materials, p. 19

Seam Telegraphing, p. 36

Le Secteur locatif privé et sa nouvelle clientèle, p. 115

Self-Help Advice: Prepare to Survive a Major Earthquake, p. 13

Seniors' Housing Guide, p. 72

Serviceability of Floors Built with Wood I Joists and Concrete Topping, p. 39

Shelter Affordability and Housing Needs of Canadian Food Bank Clients, p. 81

Le Sinistre de juillet 1996 au Saguenay, p. 22

Slide Presentation on Two Foundation Types and to Monitor the Performance of the Examples of the Two Foundation Systems, p. 39

Small-Scale Infill, p. 121

State of Women and Their Housing, p. 142

Stratégies de ventilation et de maîtrise de l'humidité pour les vides sous toit, p. 4

Straw Bale Moisture Monitoring, p. 47

Streamlining the Approvals Process for Certified Residential Builders, p. 111

Study of Indoor Pollutants Infiltrating from Houses with Attached Garages, p. 19

Study of the Current Russian Housing Finance System, p. 99

A Study of the Impact of Controlling the Home Environment on Asthma, p. 20

A Study of the Reliability of Measurement Methods of Housing Affordability Problems, p. 135

Study on the Costs and Benefits Associated with Healthy Housing, p. 138

Summary of the 1997-2001 Corporate Plan, p. 93

Summary Report on Municipal Regulatory Mechanisms to Facilitate the Production of Affordable Housing, p. 81

Survey of Electromagnetic Field Levels in Canadian Housing, p. 20

Survey of Non-Profit Housing Organizations in Canada, p. 63

The Sustainable Home Water System, p. 60

Sustainable Landscape Design for Residential Developments, p. 138

Symposium: Housing the Next Century, p. 76

Symposium sur le logement au XXI<sup>e</sup> siècle, p. 76

Synthesis and Communications of A.C.T. Initiatives, p. 81

Testing of Toronto Houses for the CMHC/NRCAN STAR Database, p. 27

Towards Healthy House Renovations, p. 125

Travail à domicile et ajustements résidentiels, p. 140

Understanding Private Rental Housing Investment in Canada, p. 116

Upgrading of the STAR Database, p. 27

Urban Self-Build Demonstration, p. 40

User Satisfaction Study of Housing Options for Older Canadians, p. 72

Ventilation Course for Inspectors, p. 28

Venting Configuration for Rainscreen Walls, p. 8

View from the Street, p. 75

Ville St-Laurent Revisited, p. 127

Visualizing Sustainability, p. 138

Vivre à domicile ou en résidence, p. 72

Wastewater Heat Recovery, p. 57

Water Reclamation Project, p. 61

Water Recycling Demonstration, p. 61

"Who Does What" in the Canadian Housing System, p. 78







CAI  
MH  
-H56



Helping to  
house Canadians

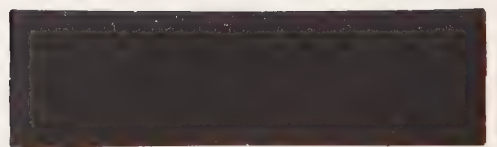
Question habitation,  
comptez sur nous

## HOUSING RESEARCH QUARTERLY

## RECHERCHE EN LOGEMENT – RAPPORT TRIMESTRIEL

Volume 4  
Number 4  
1997

Volume 4  
Numéro 4  
1997



**HOUSING  
RESEARCH  
QUARTERLY**

**RECHERCHE  
EN LOGEMENT-  
RAPPORT  
TRIMESTRIEL**

Volume 4  
Number 4  
1997

Volume 4  
Numéro 4  
1997







## HOUSING RESEARCH ORDER FORM

FORMULE DE COMMANDE DE LA  
PUBLICATION RECHERCHE EN LOGEMENT

If you wish to receive any of the completed reports or bibliographies listed, or if you would like to be on the mailing list to receive *Housing Research*, please fill out this form and send it to:

Canadian Housing Information Centre  
Canada Mortgage and Housing Corporation  
700 Montreal Road  
Ottawa ON K1A 0P7

Fax (613) 748-4069  
Telephone 1-800-668-2642

Pour recevoir tout rapport terminé ou les bibliographies indiquées, ou bien encore faire ajouter votre nom à la liste d'envoi de *Recherche en logement*, veuillez remplir cette formule et l'envoyer à :

Centre canadien de documentation sur l'habitation  
Société canadienne d'hypothèques et de logement  
700 chemin de Montréal  
Ottawa ON K1A 0P7

Télécopieur (613) 748-4069  
Téléphone 1-800-668-2642

## Completed Reports Requested / Rapports terminés requis


## Bibliographies Requested / Bibliographies requises


☐ Send copies of above reports/bibliographies  
Veuillez faire parvenir les exemplaires de rapports/bibliographies identifiés ci-dessus

☐ Add my name to your mailing list to receive *Housing Research*  
Veuillez ajouter mon nom à votre liste d'envoi de la publication *Recherche en logement*

Name / Nom

Mailing Address / Adresse postale

City / Ville

Province

Postal Code / Code Postal



## INTRODUCTION

Under Part IX of the National Housing Act the Government of Canada provides funds to Canada Mortgage and Housing Corporation to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields.

*Housing Research Quarterly* is compiled and produced on a quarterly basis by the Canadian Housing Information Centre. This publication provides information and access to research which is undertaken and sponsored by the Corporation.

The publication contains information on completed research reports, new publications, videos and bibliographies, as well as ongoing research projects. An alphabetical title index of items listed is included at the end for quick reference.

"Ongoing Projects" refer to research projects which are currently underway. No reports are yet available. Once the project is completed, and a report is available for distribution, it will be listed in *Housing Research Quarterly* under the "Completed Reports" area with a full bibliographic citation and abstract. The "Ongoing Projects" sections of *Housing Research Quarterly* contain the following information:

**Title:**

Title of the project, which may not necessarily be the same as the final report.

**Objective:**

Gives a brief description of the project.

**CMHC Project Officer:**

Individual within CMHC who is managing the project.

**Division:**

Division within CMHC which is managing the project.

**Contractor:**

Individual or firm undertaking the research.

**CIDN:**

Contract Identification Number.

En vertu de la Partie IX de la Loi nationale sur l'habitation le gouvernement du Canada fournit des fonds à la Société canadienne d'hypothèques et de logement pour la recherche sur les aspects sociaux, économiques et techniques du logement et des domaines connexes.

*Recherche en logement-rapport trimestriel* est produit chaque trimestre par le Centre canadien de documentation sur l'habitation. Il contient des renseignements sur la recherche entreprise et subventionnée par la Société.

La publication présente des renseignements sur les rapports de recherche, les nouvelles publications, les vidéos et les bibliographies, ainsi que sur les projets de recherche en cours. Une liste alphabétique par titres, facile à consulter, se trouve à la fin de l'ouvrage.

Tous les projets non terminés, n'ayant pas encore fait l'objet d'un rapport sont des «projets en cours». Une fois qu'il sera terminé, publié et disponible, le rapport figurera dans la publication *Recherche en logement-rapport trimestriel* sous la rubrique «Rapports terminés» avec références bibliographiques et sommaire. Les sections «Projets en cours» de *Recherche en logement-rapport trimestriel* contiennent les renseignements suivants :

**Titre :**

Titre du projet, qui n'est pas nécessairement le même que celui du rapport final.

**Objet :**

Brève description du projet.

**Agent de projet pour la SCHL :**

Personne au service de la Société qui gère le projet.

**Division :**

Division de la SCHL chargée de gérer le projet.

**Contractant :**

Personne ou firme chargée de la recherche.

**NIC :**

Numéro d'identification du contrat.





## TABLE OF CONTENTS

	Page
Order Form	i
Introduction	ii
Subject Index	vi
Note to International Clients	viii
Technical Research	1-51
Social and Economic Research	52-112
Bibliographies	113
Title Index	121

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
Formule de commande	i
Introduction	ii
Index des matières	vii
Note aux clients internationaux	viii
Recherche technique	1-51
Recherche socio-économique	52-112
Bibliographies	113
Index des titres	121

## SUBJECT INDEX

Acoustics .....	1
Building Law .....	2
Building Materials .....	3
City Planning and Human Settlements .....	52
Cladding .....	5
Concrete .....	7
Contaminated Lands .....	8
Cooperative and Non-profit Housing .....	53
Disabled .....	53
Discrimination in Housing .....	57
Doors and Windows .....	9
Elderly .....	58
Energy Conservation .....	9
Environmental Pollution and Control .....	14
Family Violence .....	66
Fire Prevention .....	22
Floods .....	23
Heating and Ventilation .....	23
High-Rise Construction .....	29
Home Automation .....	35
Home Ownership .....	67
Homelessness .....	68
House Construction .....	36
Housing .....	70
Housing Affordability .....	72
Housing and Immigration .....	74
Housing Design .....	39
Housing Export Opportunities .....	75
Housing Forecasting and Demand .....	81

Infrastructure .....	82
Manufactured Housing .....	42
Moisture Problems .....	43
Mortgages and Housing Finance .....	83
Native People .....	84
The North .....	46, 88
Regulatory Reform .....	88
Rental Housing .....	94
Residential Development .....	96
Residential Rehabilitation .....	98
Social Housing .....	105
Sustainable Development .....	106
Telework .....	108
Urban Transportation .....	110
Water and Wastewater Management .....	46
Water Conservation .....	49
Women .....	111
Women's Shelters .....	112



## INDEX DES MATIÈRES

Acoustique .....	1	Logement locatif .....	94
Aménagement résidentiel .....	96	Logement sans but lucratif et coopératives .....	53
Architecture résidentielle .....	39	Logement social .....	105
Autochtones .....	84	Maisons d'hébergement pour femmes .....	112
Béton .....	7	Matériaux de construction .....	3
Chauffage et ventilation .....	23	Le Nord .....	46, 88
Construction d'immeubles de grande hauteur .....	29	Parement .....	5
Débouchés extérieurs pour le secteur de l'habitation .....	75	Personnes âgées .....	58
Développement durable .....	106	Pollution de l'environnement et son contrôle .....	14
Discrimination dans le logement .....	57	Portes et fenêtres .....	9
Eau -- Conservation .....	49	Prévision et demande de logements .....	81
Économies d'énergie .....	9	Réforme de la réglementation .....	88
Femmes .....	111	Réglementation de la construction .....	2
Gestion des eaux potables et usées .....	46	Rénovation de logements .....	98
Habitations -- Automatisation .....	35	Sans-abri .....	68
Habitations -- Construction .....	36	Télétravail .....	108
Habitations -- Possession .....	67	Terrains contaminés .....	8
Habitations usinées .....	42	Transports urbains .....	110
Handicapés .....	53	Urbanisme et établissements humains .....	52
Humidité .....	43	Violence familiale .....	66
Hypothèques et logement -- Finances .....	83		
Incendies -- Prévention .....	22		
Infrastructure .....	82		
Inondations .....	23		
Logement .....	70		
Logement abordable .....	72		
Logement et immigration .....	74		

## NOTE TO INTERNATIONAL CLIENTS

The "Housing Research Quarterly" cites research reports and priced publications. **Availability and place of ordering varies with the type of report.**

### PRICED PUBLICATIONS

Publications with prices listed in the "Housing Research Quarterly" are available for sale to international clients. Prices are payable in U.S. dollars. Orders can be placed and the exact price, with shipping and handling, can be obtained from the following address:

CMHC Information Products  
700 Montreal Road  
Suite 1000  
Ottawa, Ontario  
K1A 0P7  
Tel.: 613-748-2003  
Fax: 613-748-2016

### RESEARCH REPORTS

Research reports are listed without a price in the "Housing Research Quarterly". They are free to Canadian residents. However, to recover some of our distribution costs there is a fee to mail research reports to locations outside of Canada. The price for research reports mailed to destinations in the United States is \$10.00 U.S. for each report. The price for research reports mailed to destinations in other countries is \$15.00 U.S. for each report. Research reports can be ordered from the address listed below:

Canadian Housing Information Centre  
Canada Mortgage and Housing Corporation  
700 Montreal Road  
Ottawa, Ontario  
K1A 0P7  
Tel.: 613-748-2367  
Fax.: 613-748-4069  
Internet: [chic@cmhc-schl.gc.ca](mailto:chic@cmhc-schl.gc.ca)

## NOTE AUX CLIENTS INTERNATIONAUX

La "Recherche en logement - rapport trimestriel" fait état de rapports de recherches et de publications payantes. **La disponibilité des documents et le bureau de commande varient en fonction du genre de rapport demandé.**

### PUBLICATIONS PAYANTES

Les clients internationaux peuvent se procurer les publications payantes inscrites dans la "Recherche en logement - rapport trimestriel". Les prix sont indiqués en argent américain. On peut commander ces publications et obtenir de l'information sur leur prix exacts, avec les frais de port et d'expédition, à l'adresse suivante :

Produits d'information de la SCHL  
700, chemin Montréal  
Pièce 1000  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0P7  
Téléphone : 613-748-2003  
Télécopieur : 613-748-2016

## **RAPPORTS DE RECHERCHES**

Les prix des rapports de recherches ne sont pas indiqués dans le rapport trimestriel. Ils sont gratuits pour les résidents Canadiens. Toutefois, pour récupérer une certaine partie des coûts de distribution, des frais sont demandés pour l'envoi de ces rapports par la poste à des endroits situés en dehors du Canada. Pour un envoi aux États-Unis, les frais sont de 10 dollars américains par rapport. Ces frais sont de 15 dollars américains pour les autres pays. On peut commander les rapports de recherche à l'adresse suivante :

Centre canadien de documentation sur l'habitation  
Société canadienne d'hypothèques et de logement  
700, chemin Montréal  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0P7  
Téléphone.: 613-748-2367  
Télécopieur : 613-748-4069  
Internet : [chic@cmhc-schl.gc.ca](mailto:chic@cmhc-schl.gc.ca)

**TECHNICAL RESEARCH**  
**RECHERCHE TECHNIQUE**





### **ANALYSE DE L'IMPACT DU BRUIT INDUSTRIEL SUR LES SECTEURS RÉSIDENTIELS ENVIRONNANTS : UN PORTRAIT DE LA SITUATION POUR LA BEAUCE ET POUR LA RÉGION DE QUÉBEC.**

**Objet :**

La recherche se propose d'établir un état de la situation en matière d'impact du bruit industriel en prenant pour laboratoire la région de Québec et la Beauce, deux régions qui comportent de nombreux parcs industriels voisins de secteurs résidentiels.

**Agent de projet de la SCHL :** S. Marshall

**NIC :** 1845 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Jean-Gabriel Migneron, Université Laval  
1636 Pavillon Félix-Antoine-Savard  
Québec (Québec), G1K 7P4

---

### **PERFORMANCE ACOUSTIQUE DES MURS MITOYENS, DES ENSEMBLES PLANCHERS/PLAFOND ET DU MUR EXTÉRIEUR DU PROJET LE CLOS ST-ANDRÉ.**

**Objet :**

Déterminer la performance acoustique des murs mitoyens, des ensembles planchers/plafond et du mur extérieur du projet Le Clos St-André.

**Agent de projet de la SCHL :** S. Marshall

**NIC :** 0840 0309008

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Mme Hélène Béique, Groupe Archi Plus inc.  
480 boul. St-Laurent, Bureau 303  
Montréal (Québec), H2Y 3Y7

## BUILDING LAW RÉGLEMENTATION DE LA CONSTRUCTION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **A COMPARISON OF CANADIAN AND GERMAN BUILDING METHODS, CODES AND STANDARDS FOR WOOD-FRAME CONSTRUCTION.**

*Prepared by Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1997.*

Order number: 6879E. \*\* Price: \$89.00 + GST and handling charges.

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

Since reunification in 1990, there has been a great need for housing in Germany. Traditional German housing construction methods are expensive and time-consuming compared to Canadian methods. As a result, a market opportunity has existed in Germany for some time but is only now beginning to be realized. This publication offers a direct comparison of Canadian building practices with German building methods: foundations, general wood-frame conditions, floor and wall framing systems, and heating and ventilation systems. It also provides a qualitative review of the preferences of German homebuyers with respect to sound control, windows, interior and exterior finishes, as well as building materials.

NOTE: Aussi disponible en français sous le titre : *Étude comparative des codes du bâtiment et des méthodes et normes de constructions à ossature de bois au Canada et en Allemagne.*

§

#### **ÉTUDE COMPARATIVE DES CODES DU BÂTIMENT ET DES MÉTHODES ET NORMES DE CONSTRUCTIONS À OSSATURE DE BOIS AU CANADA ET EN ALLEMAGNE.**

*Réalisée par la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : SCHL, 1997.*

Numéro de commande : 6879F. \*\*Prix : 89.00\$ + TPS et frais d'expédition.

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7 Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

Depuis la réunification de l'Allemagne en 1990, la demande du logement est intense. Les méthodes de construction traditionnellement utilisées en Allemagne pour la construction résidentielle sont coûteuses et fastidieuses comparativement aux méthodes canadiennes. Bien que des débouchés existent depuis quelque temps sur ce marché, ce n'est que maintenant qu'on commence à les découvrir. Cette publication permet d'établir entre le Canada et l'Allemagne une comparaison des méthodes de construction, des fondations, des conditions générales de la construction à ossature de bois, des ossatures des planchers et des murs, et des systèmes de chauffage et de ventilation. Elle donne également un aperçu qualitatif des préférences du consommateur allemand par rapport à l'isolement acoustique, aux fenêtres, aux revêtements intérieurs et extérieurs ainsi qu'aux matériaux de construction.

NOTE: Also available in English under the title: *A Comparison of Canadian and German Building Methods, Codes and Standards for Wood-Frame Construction.*

# BUILDING MATERIALS

## MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

*Completed Reports/Rapports terminés*

### DEVELOPMENT & TESTING OF FLOOR DRAIN WITH A VALVE TO BLOCK SEWER GAS FOR RESIDENTIAL APPLICATIONS.

*Prepared by Bert Phillips, UNIES Ltd. for Dranjer Corporation. CMHC Project Officer: Peter Russell. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (Housing Technology Incentives Program).*

Dranjer Corporation patented the concept of a floor drain with a counterbalanced valve/seal assembly to prevent the flow of sewer gas if the conventional P-trap dries out. It was anticipated that this design would function as a backwater valve and that it could sufficiently reduce trap evaporation to eliminate the requirement for trap primers.

Field trial model XN-3 floor drains were produced for testing and monitoring. Testing and monitoring was done to assess the ability of the device to perform as a floor drain, meet the requirements of the proposed applications and to comply with the requirements of CSA Standard B79-94 "Floor, Area and Shower Drains, and Cleanouts for Residential Construction". Testing, monitoring and reporting were done by an "at arms length" engineering consultant.

Evaporation from a clean, properly functioning model XN-3 was less than 8% of that from a conventional trap and can maintain the trap seal for six years. Evaporation from an XN-3 in which the valve seal was significantly impaired was about 20% of that from a conventional trap. It is believed that evaporation rate can be used as a surrogate for estimating the reductions in sewer gas entry that would occur if the conventional P-trap dries out.

The XN-3 floor drain as tested is not a backwater valve. However, the product has been redesigned to make it function as a backwater valve. The redesign appears successful.

#### §

La société Dranjer a conçu et fait breveter un avaloir de sol avec obturateur contrebalancé empêchant les gaz d'égout de s'infiltrer par l'avaloir si le siphon en P vient à s'assécher. La société prévoyait que son appareil remplirait la fonction de clapet anti-retour et réduirait suffisamment l'évaporation de la garde d'eau du siphon pour éviter de recourir à un dispositif d'amorçage.

L'entreprise a produit des avaloirs de sol XN-3 à des fins d'essai et de contrôle. Le programme d'essais visait à évaluer leur capacité à remplir la fonction d'avaloir de sol, à répondre aux exigences de la destination proposée et à établir leur conformité avec la norme CSA B79-94, «Floor, Area and Shower Drains, and Cleanouts for Residential Construction». Les essais, le contrôle et le rapport ont été effectués par un ingénieur conseil indépendant.

L'évaporation d'un avaloir de sol XN-3 propre, fonctionnant bien, était de 8 % inférieure à celle d'un modèle conventionnel et cet appareil peut maintenir la garde d'eau pendant six ans. Le taux d'évaporation d'un modèle XN-3 présentant un obturateur considérablement dégradé correspondait à environ 20 % d'un avaloir traditionnel. On considère que le taux d'évaporation peut servir à estimer la réduction des infiltrations de gaz du sol qui se produiraient si le siphon en P traditionnel venait à s'assécher.

L'avaloir de sol XN-3 mis à l'essai ne comporte pas de clapet anti-retour. Par contre, le produit a été repensé pour remplir la fonction de clapet anti-retour. Le modèle repensé semble réussi.



## **BUILDING MATERIALS MATERIAUX DE CONSTRUCTION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **ADJUST-A-FORM.**

##### **Objective:**

Development of ideas for adjustable, reusable forms. Specifically the project includes the inception to the development of a specific product ready for marketing. The end result is a product that saves builders time and material and therefore project cost.

**CMHC Project Officer:** D. Smith

**CIDN:** 1501 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Raymax Construction Limited  
1038 Lesperance Road  
Tecumseh, Ontario, N8N 1W8

---

#### **THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY IN CANADA: AN ANALYSIS OF ITS ECONOMIC CONTRIBUTION.**

##### **Objective:**

Determine the macroeconomic impact of the building materials industry in Canada in terms of value added, employment and tax revenue.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1759 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Informetrica Ltd.  
130 Slater Street, P.O. Box 828, Station B  
Ottawa, Ontario, K1P 5P9

---

#### **THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY IN CANADA: CHALLENGES AND PROSPECTS.**

##### **Objective:**

Undertake a comprehensive review of the building materials industry's present condition, prospects and concerns.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1759 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Greg Lampert Economic Consultants Inc.  
51 Maybourne Avenue  
Scarborough, Ontario, M1L 2W1

## BUILDING MATERIALS MATERIAUX DE CONSTRUCTION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MATERIALS FOR INCREASING THE VOLUME OF USED BUILDING MATERIALS IN CANADIAN CONSTRUCTION.

**Objective:**

Prepare a paper outlining issues surrounding increasing the volume of used building materials in Canadian construction.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1892 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Bob Sawatsky, ReUze Building Centre  
1210 Birchmount Road, Suite 1A  
Scarborough, Ontario, M1P 2C3

---

#### PERFORMANCE OF BOX BEAMS

**Objective:**

Review the design specifications, production, assembly, and testing/monitoring criteria for box beams, and finalize the design and details of production and testing and monitoring protocol.

**CMHC Project Officer:** M. Macpherson

**CIDN:** 1176 0200001,  
1348 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Art Wloski  
4133 Northcliffe Avenue  
Montreal, Quebec, H4X 3L2

## CLADDING/PAREMENT

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### BEST PRACTICE GUIDE FOR WOOD FRAME BUILDINGS IN THE COASTAL CLIMATE AREA OF BRITISH COLUMBIA.

**Objective:**

To produce a Best Practice Guide for Wood Frame Building Envelopes for the coastal area of British Columbia.

**CMHC Project Officer:** D. Hazleden

**CIDN:** 1816 0300003

**Division:** B.C. & Yukon Region

**Contractor:** Mr. David Ricketts, Morrison Hershfield Limited, B.C. Office  
247 - 4299 Canada Way  
Burnaby, British Columbia, V5G 1H3



New project/Nouveau projet

## CLADDING/PAREMENT

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### DOCUMENTATION OF CMHC WALLDRY AND WALLFEM PROGRAMS.

**Objective:**

To provide services to compile and document the CMHC WALLDRY and WALLFEM heat, air and moisture transport modelling programs.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1937 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. John Gusdorf  
Suite 9, 659 Gilmour Street  
Ottawa, Ontario, K1R 5L9



#### MOISTURE BEHAVIOUR OF WOOD FRAME WALL SYSTEMS WITH STUCCO CLADDING BY MODELING USING THE WALLDRY COMPUTER PROGRAM.

**Objective:**

To undertake a parametric evaluation of the test parameters that are intended for study in the CMHC B.C. Coastal Wood Frame Envelope Design Test Program.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1816 0300004

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Don Onysko, DMO Associates  
1019 Buckskin Way  
Gloucester, Ontario, K1C 2Y8

---

#### MONITOR THE PERFORMANCE OF AN IMPROVED WALL.

**Objective:**

Monitor the performance of the test wall located at 312 Cumberland Street in Ottawa so that the performance of the wall will be documented when the head joints are opened up in order to permit natural ventilation in the wall cavity of the test wall. The proposed work will help determine the effectiveness of having both top and bottom ventilation in a wall.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 0411 0305001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Keller Engineering Associates Inc.  
1390 Prince of Wales Drive  
Ottawa, Ontario, K2C 3N6



New project/Nouveau projet

**PREPARATION OF BEST PRACTICE GUIDE FOR FLASHING DETAILS, MASONRY VENEER/ CONCRETE BLOCK CONSTRUCTION AND WOODFRAME CONSTRUCTION.**

**Objective:**

To prepare three guides on building envelope design: 1) a 'best practice' guide for concrete block exterior wall construction; 2) a 'best practice' guide for various exterior wall assemblies with wood frame construction; 3) a 'best practice' guide for the flashing of wood, concrete and steel frame building envelopes. The documents will contain details, specifications, sequence of construction and information on inspection and commissioning.

**CMHC Project Officer:** S. Marshall

**CIDN:** 0974 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Robert Halsall & Associates/Otto & Bryden Arch.  
210 Gladstone Avenue  
Ottawa, Ontario, K2P 0Y6

---

**PROTECTING GYPSUM SHEATHING IN INSULATED STEEL-STUD WALLS.**

**Objective:**

Prepare and test wall systems that include combinations of three different warm face treatments and six different cold side materials. The warm face of the wall systems will be treated in one of the following ways: no protection; a vapour permeable but water repellent membrane such as Tyvek or Typar; a vapour barrier such as polyethylene.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1282 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Kim Pressnail, University of Toronto  
35 St. George Street  
Toronto, Ontario, M5S 1A4

**CONCRETE/BÉTON**

**DEVELOPMENT OF A NEW EDITION OF THE STANDARD FOR CONCRETE CONSTRUCTION FOR HOUSING AND SMALL BUILDINGS (CSA A438)**

**Objective:**

To carry out the development of a new edition of the standard for concrete construction for housing and small buildings (CSA A438).

**CMHC Project Officer:** J. Robar

**CIDN:** 1259 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Standards Association  
178 Rexdale Boulevard  
Toronto, Ontario, M9W 1R3



## CONCRETE/BÉTON

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### INVESTIGATION AND REPAIR STRATEGIES FOR CONCRETE CONSTRUCTION AND CATALOGUE OF INNOVATIVE CONCRETE ASSESSMENT AND REPAIR TECHNOLOGIES.

**Objective:**

To create a survey questionnaire on concrete assessment, repair and monitoring strategies and report on existing protocols regarding concrete problems in multi-unit residential buildings.

**CMHC Project Officer:** C. Soroczan

**CIDN:** 1890 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Gerald R. Genge  
26 Hedge Road, R.R.#2  
Sutton West, Ontario, L0E 1R0

## CONTAMINATED LANDS TERRAINS CONTAMINÉS

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT GROUP ON URBAN AFFAIRS PROJECT; "URBAN BROWNFIELDS: CASE STUDIES FOR SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT".

**Objective:**

To contribute an overview that will review Canadian policies and regulations related to brownfields and present case studies of brownfield redevelopments.

**CMHC Project Officer:** D. D'Amour

**CIDN:** 1943 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Ron Clarke, Delcan Corporation  
2001 Thurston Drive  
Ottawa, Ontario, K1G 3H6



New project/Nouveau projet

## DOORS AND WINDOWS PORTES ET FENÊTRES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### CONCEPTION DE JOINTS DURABLES ENTRE LES FENÊTRES ET L'ENVELOPPE

##### Objet :

Établir des concepts de construction, de paramètres et de méthodes de calcul permettant d'améliorer la durabilité des joints entre les murs et les fenêtres.

Agent de projet pour la SCHL : J. Rousseau

NIC : 1839 0200001

Division : Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

Contractant : Mario Petrone, Petrone Architecte  
200-2545, rue Delorimier  
Longueuil (Québec), J4K 3P7

---

#### RETROFIT AND REMEDIAL WORK ON EXISTING SLIDING DOORS AND WINDOWS.

##### Objective:

The proposed research project aims at the development of practical solutions to the problems associated with the typically reduced performance of existing sliding windows and doors in terms of weather tightness, due primarily to wearing of materials.

CMHC Project Officer: O. Drerup

CIDN: 1834 0200001

Division: Research Division, External Research Program

Contractor: Mr. Jozef Zorko, Associate Architect, Desnoyers Mercure Inc.  
3601 University  
Montreal, Quebec, H3A 2B3

## ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

### Completed Reports/Rapports terminés

---

#### ENERGY PERFORMANCE CONTRACTING AND THE RESIDENTIAL SECTOR: FINAL REPORT.

*Prepared by Marbek Resource Consultants. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation. 1996.*

Energy Performance Contracting (EPC) allows private firms to enter into arrangements with property owners to reduce the energy consumption of their buildings through customized energy-efficiency upgrades. Energy Service Companies (ESCO's) provide a range of services including audits, financing, installation and maintenance and are repaid based on the client's energy savings. Operating costs can be reduced and energy efficiency improved with no up-front costs and limited risks to the facility owner. Despite the success of EPC

## *Completed Reports/Rapports terminés*

in non-residential markets, virtually no applications in the housing sector have been achieved in Canada. To date, ESCo's have focused almost exclusively on commercial, office and institutional buildings such as hospitals and schools. ESCo's have targeted these types of projects because they are sufficiently large scale, have simplified approval processes, and are easy to replicate. The residential market has been viewed as high risk, diffuse and difficult to manage. The objective of CMHC's study was to determine if the EPC industry could successfully enter the residential market.

This study included an industry survey of Canadian ESCo's to determine their level of interest in entering Canada's residential sector. ESCo's identified highrise apartments and highrise and medium-rise social housing as the market segments with greatest potential. These segments offer larger investment returns and greater control of day-to-day energy use in the buildings. ESCo's also identified the barriers to EPC entry in the residential sector and possible responses to overcoming these barriers. ESCo initiatives to minimize risk include: targeting priority markets, such as highrise rental apartments and social housing, using energy management measures that are proven and offer reasonably fast pay-backs; and customizing contract structures and services to meet specific residential needs.

The study concluded by recommending that further research be conducted. The study also recommended that governments, utilities, ESCo's and the financial and insurance sectors develop a strategy to facilitate EPC entry into the residential sector. The strategy would focus on increasing market access and reducing the risk to a level comparable to other EPC market sectors. It would also target high priority markets (highrise rental apartments and medium-rise and highrise social housing) and build on the success of existing services, financing packages and promotional techniques. If possible, it would include a demonstration project that would showcase innovative approaches, such as financing arrangements, risk management techniques and energy management measures.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Les services éconergétiques et le secteur résidentiel : rapport sommaire.*

## **LES SERVICES ÉCONERGÉTIQUES ET LE SECTEUR RÉSIDENTIEL : RAPPORT SOMMAIRE.**

*Préparé par Marbek Resource Consultants - Ottawa, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1996.*

Les services éconergétiques permettent aux entreprises privées de passer des ententes avec des propriétaires afin de réduire la consommation énergétique de leurs immeubles en améliorant l'efficacité énergétique de ces derniers. Les entreprises de services éconergétiques (ESE) offrent une gamme de services dont les vérifications, le financement, l'installation et l'entretien; elles sont remboursées selon les économies d'énergie réalisées par le client. Un propriétaire peut donc réduire les dépenses d'exploitation et améliorer l'efficacité énergétique de son immeuble sans avoir à faire des dépenses initiales et en limitant les risques à prendre.

Malgré le succès des services éconergétiques dans les marchés non résidentiels, presque aucun n'est offert dans le secteur de l'habitation au Canada. Jusqu'à maintenant, les ESE ont concentré leurs efforts presque exclusivement dans les bâtiments commerciaux, les immeubles à bureaux et les établissements tels les hôpitaux et les écoles. Les ESE ont ciblé ces types de projets car ils sont assez gros, offrent des processus d'approbation simplifiés et sont faciles à reproduire. On estime que le marché résidentiel présente des risques élevés, est diffus et difficile à gérer. L'étude de la SCHL visait à déterminer si l'industrie des services éconergétiques pouvait s'insérer avec succès dans le marché résidentiel.

L'étude comprenait un sondage effectué auprès des entreprises canadiennes de services éconergétiques; l'enquête visait à déterminer leur degré d'intérêt à pénétrer le marché résidentiel au Canada. Les ESE ont



indiqué que les tours d'habitation, de même que les immeubles de logement social de grande hauteur et de hauteur moyenne, constituaient les segments de marché offrant le plus de possibilités. Ces segments offrent les plus importants rendements sur les investissements et permettent un meilleur contrôle de l'utilisation quotidienne de l'énergie dans les immeubles. Les ESE ont également mentionné des obstacles à leur entrée dans le marché résidentiel, de même que des solutions possibles pour les éliminer. Des initiatives que proposent les ESE pour réduire les risques comprennent : viser les marchés prioritaires, comme les tours d'habitation locative et les ensembles de logement social; appliquer des mesures de gestion de l'énergie qui ont fait leur preuves et qui permettent un remboursement raisonnablement rapide; et adapter les contrats et les services afin de répondre aux besoins particuliers du marché résidentiel

On conclut l'étude en recommandant d'entreprendre d'autres recherches. On recommande également dans l'étude que les gouvernements, les sociétés de services publics, les ESE et les secteurs des finances et de l'assurance élaborent une stratégie afin de faciliter l'entrée des ESE dans le secteur résidentiel. La stratégie s'attarderait à favoriser l'accès au marché et à réduire le risque à un niveau comparable à d'autres secteurs du marché des services éconergétiques. Cette stratégie ciblerait également les marchés prioritaires (tours d'habitation locative et immeubles de logement social de grande hauteur et de hauteur moyenne) et s'appuierait sur le succès des services, des conditions de financement et des techniques de promotion qui existent actuellement. Dans la mesure du possible, on inclurait un projet de démonstration de méthodes novatrices comme les modalités de financement, les techniques de gestion des risques et les mesures de gestion de l'énergie.

NOTE: Also available in English under the title: *Energy Performance Contracting and the Residential Sector: Final Report.*

## Ongoing Projects/Projets en cours



### CMHC EMPTIED HEAT, AIR AND MOISTURE TRANSPORT MODELLING PROGRAM.

#### Objective:

To provide engineering services to upgrade the CMHC EMPTIED Program from a DOS to Windows environment and to compile the necessary weather data to allow the program to evaluate the performance of wall systems in major cities of the U.S.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1107 0300003

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Louis Reginato, IRC Building Sciences Group Inc.  
Unit 4, 2624 Dunwin Drive  
Mississauga, Ontario, L5L 3T5



New project/Nouveau projet



## ENERGY CONSERVATION ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### ENERGY EFFICIENCY CASE STUDY OF THE CONSERVATION HOUSING CO-OPERATIVE.

##### Objective:

To evaluate energy efficiency measures in the conservation Housing Co-operative located in Ottawa in terms of cost-effectiveness and occupant comfort.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1899 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Anil Parekh, Scanada Consultants Limited  
436 MacLaren Street  
Ottawa, Ontario, K2P 0M8



#### ENERGY EFFICIENCY MANUAL FOR EXISTING MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDINGS.

##### Objective:

To evaluate and prioritize the most important energy efficiency measures for the manual and prepare a user friendly 1997 Energy Efficiency Manual for Existing Multi-Unit Residential Buildings.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1887 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Robert Marshal, Cedaridge Group Ltd.  
15010 Yonge Street  
Aurora, Ontario, L4G 1M6

#### MÉTHODE D'ESTIMATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS BASÉE SUR LA LOGIQUE FLOUE ET LES RÉSEAUX DE NEURONES.

##### Objet :

Établir une méthode rapide d'estimations énergétiques des bâtiments fondée sur la logique floue et les réseaux de neurones.

**Agent de projet pour la SCHL :** S. Marshall

**NIC :** 1841 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Stanislaw Kajl, Université du Québec,  
INRS - Urbanisation à Montréal  
3465, rue Durocher  
Montréal (Québec), H2X 2C6



New project/Nouveau projet

**MODELING THE PERFORMANCE OF A SOLID MASONRY WALL RETROFIT.**

**Objective:**

To analyze the hygrothermal performance of a solid masonry wall insulation retrofit.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1730 0300003

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. A.N. Karagiozis, Institute for Research in Construction  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario, K1A 0P7

---

**MONITORING OF THE ENERGY EFFICIENT APARTMENT BUILDINGS AND MECHANICAL SYSTEMS.**

**Objective:**

To carry out monitoring of the energy efficient apartment buildings and mechanical systems at 3015 Parkhill Road, Mississauga.

**CMHC Project Officer:** W. Webster

**CIDN:** 1260 0800001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Tatry Pathway Co-Ownership  
3015 Parkhill Road  
Mississauga, Ontario, L5B 4B3

---

**RÉ-ISOLER SANS PROBLÈME DE CONDENSATION - EFFET DE L'AJOUT D'ISOLANT SUR LE MODE DE DISPERSION DE L'AIR EXFILTRANT.**

**Objet :**

1. Mettre à l'essai un mode de caractérisation de l'exfiltration de l'air, expérimentalement et analytiquement. 2. Déterminer l'impact de deux stratégies d'isolation - par l'intérieur et par l'extérieur - sur le mode de dispersion de l'air exfiltrant à travers divers types de jonctions.

**Agent de projet pour la SCHL :** S. Marshall

**NIC :** 1853 200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Dominique Derome, Université Concordia  
1455, boul. de Maisonneuve ouest  
Montréal (Québec), H3G 1M8

*Completed Reports/Rapports terminés*

**ESTIMATING THE CONCENTRATIONS OF SOIL GAS POLLUTANTS IN HOUSING: A STEP-BY-STEP METHOD.**

*Prepared by: Figley Consulting Associates Ltd. and Marbek Resource Consultants Ltd. Project Manager: Don Fugler. Ottawa: Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

The results of a recent CMHC study showed significant variation among risk assessments of the indoor concentration of soil gas pollutants performed on the same hypothetical site. Experts felt that one of the reasons for this variation could be that many environmental consultants do not consider the effect that housing can have on soil gas concentrations at a specific site. This is partly because the consultants may not fully understand how a building can affect the soil gas concentrations, and partly because they may not know how to incorporate these impacts in their risk calculations.

The purpose of this guide is to assist site risk assessors by taking them step-by-step through a method for estimating the concentration of soil gas pollutants in houses. The method is not intended to provide a rigorous technical analysis, but rather to provide a technique for identifying potential problems at specific sites. The approach described is applicable to all buildings; however, the design data presented are specific to low rise housing. The data required for estimates in large buildings are not available at this time. A detailed engineering assessment would be required.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Estimation des concentrations de gaz souterrains polluants dans les habitations : méthode détaillée étape par étape.*

**ESTIMATION DES CONCENTRATIONS DE GAZ SOUTERRAINS POLLUANTS DANS LES HABITATIONS : MÉTHODE DÉTAILLÉE ÉTAPE PAR ÉTAPE.**

*Préparé par : Figley Consulting Associates Ltd. et Marbek Resource Consultants Ltd. Directeur du projet : Don Fugler. Ottawa : Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Les résultats d'une étude récente de la SCHL révélait des variations appréciables entre les évaluations de risques de la concentration des gaz souterrains polluants réalisées sur un seul et même site fictif. Les experts étaient d'avis que ces divergences étaient peut-être attribuables au fait que de nombreux experts-conseils ne tiennent pas compte de l'effet que peut avoir le logement sur les concentrations de gaz souterrains sur un site particulier. C'est en partie parce que ces experts-conseils n'ont pas entièrement assimilé comment un bâtiment peut influencer sur les concentrations de gaz souterrains, et en partie parce qu'ils ne savent pas toujours comment inclure ces effets dans leurs calculs de risques.

Ce guide a pour but d'aider ceux qui sont appelés à évaluer les risques présentés par certains sites grâce à une méthode étape par étape qui permet d'estimer la concentration de gaz souterrains polluants dans les habitations. Il ne s'agit pas d'une analyse technique rigoureuse, mais plutôt d'une technique propre à cerner les problèmes que pourraient poser un site. Cette approche s'applique à tous les bâtiments, quoique les données présentées soient spécifiques aux petits immeubles. Les données requises pour les estimations relatives aux grands immeubles ne sont encore disponibles, car il faudrait à cette fin qu'une évaluation détaillée soit réalisée par des ingénieurs.

NOTE: Also available in English under the title: *Estimating the Concentrations of Soil Gas Pollutants in Housing: A Step-By-Step Method.*



## EVALUATION OF POLLUTANT SOURCE STRENGTHS AND CONTROL STRATEGIES IN CONVENTIONAL AND R-2000 HOUSES.

*Prepared by Peter Piersol, ORTECH Corporation. CMHC Project Officer, Duncan Hill. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

There are a large number of VOC sources in houses. These sources include the house, its materials and contents, as well as the occupants and their activities. Control strategies are more effective when the most significant sources are identified and minimized. This study concentrated on new building materials finishes and furnishings, and their emission behaviour over the initial six months from construction.

In general, material emissions decreased during the six months after construction. At pre-occupancy, the identified material sources were contributing close to 100% of the resultant VOC levels. At six months, the identified material sources were only contributing approximately 20% of the indoor VOC levels. Indoor air levels of VOCs in the test houses, however, increased from pre-occupancy to initial occupancy at one month, but then decreased to less than the pre-occupied levels at six months. All these indoor VOC levels were greater than anticipated, over 1.0 mg/m<sup>3</sup>. This would indicate that conventional ventilation rates cannot be expected to reduce new housing VOC levels to below levels of less than 1.0 mg/m<sup>3</sup>.

For formaldehyde, it appears that the building materials were initially the main sources and continued to be so at six months. The indoor formaldehyde levels decreased to typical low residential levels at six months and were also below Health Canada's 0.06 mg/m<sup>3</sup> guideline. Some material formaldehyde sources increased in emissions over the six months. Carpet and latex painted trim can be formaldehyde sinks thus becoming low level sources which could impact on the indoor formaldehyde levels at periods beyond the initial months.

In addition to these overall trends, various materials and conditions were identified as having the potential of causing poor indoor air quality. Oil-based paint on trim and interior doors and in-situ stained and sealed hardwood floors had high emission factors. The carpets tested had emission factors which initially exceeded the CCI indoor air quality labeling criteria. Materials such as carpeting and drywall, which had moderate or low emission factors but had large surface areas, were the dominant VOC sources. Cabinet board with moderate or low emission factors can also have large surface areas, and can be a primary or significant emission source, especially if a kitchen is large and there are more than the normal number of bathroom cabinets in a house.

Although material VOC control strategies will only be effective in reducing VOC levels during the initial months following construction, it is important that control strategies maintain materials emissions as low as reasonably achievable. Adverse materials such as oil-based paint and materials such as carpeting which do not meet established low emission criteria should not be used. Low emission criteria labeling programs should be established, or manufacturers should independently develop and provide low emission materials. Control strategies should also address total surface areas of materials in relation to emissions of concern. In addition, VOC control strategies should state that indoor temperatures should be maintained below 22C and humidity below 60% RH, when feasible.

### §

Les maisons renferment un grand nombre de sources d'émission de COV. En effet, les COV proviennent de la maison, de ses matériaux et de ses éléments constitutifs, des occupants ainsi que de leurs activités. Les stratégies d'élimination gagnent en efficacité lorsque les plus importantes sources d'émission sont identifiées et réduites. La présente étude a été consacrée aux revêtements de finition et aux articles d'ameublement et de décoration des bâtiments neufs, de même qu'à leur comportement en matière d'émission au cours des six premiers mois suivant la construction.

En général, les émissions des matériaux ont diminué au cours des six premiers mois suivant la construction. Avant l'occupation, les matériaux identifiés expliquaient la quasi-totalité des niveaux de COV résultants. Six mois après l'occupation, l'apport des matériaux identifiés ne représentait qu'environ 20% des niveaux de COV présents à l'intérieur. Par contre, la teneur de l'air intérieur en COV des maisons testées s'est accrue entre la période précédant l'occupation et après le premier mois d'occupation, pour ensuite diminuer, après six mois.



### *Completed Reports/Rapports terminés*

sous les niveaux enregistrés avant l'occupation. Toutes les teneurs de l'air intérieur en COV étaient supérieures à ce qui était prévu, soit plus de 1,0 mg/m<sup>3</sup>. C'est donc dire qu'on ne peut s'attendre à ce que les taux de ventilation traditionnels parviennent à abaisser les niveaux de COV dans les maisons neuves en deçà de 1,0 mg/m<sup>3</sup>.

Quant au formaldéhyde, il semble que les matériaux de construction aient été au départ les principales sources d'émission et qu'ils le soient demeurés après six mois d'occupation. Les niveaux de formaldéhyde à l'intérieur ont diminué au point d'atteindre les bas niveaux types enregistrés dans les habitations après six mois d'occupation, mais ils s'inscrivaient en deçà de la directive de 0,06 mg/m<sup>3</sup> que prévoit Santé Canada. Certains matériaux ont accru leurs émissions de formaldéhyde au cours de la période de six mois. La moquette et les boiseries peintes au latex peuvent constituer des pièges de formaldéhyde et donc devenir des sources d'émission de faible niveau qui risqueraient d'exercer des répercussions sur les niveaux de formaldéhyde rejetés à l'intérieur après des périodes allant au-delà des premiers mois.

Outre ces tendances générales, différents matériaux et différentes conditions ont été considérés comme pouvant nuire à la qualité de l'air intérieur. La peinture à l'huile appliquée sur les boiseries et les portes intérieures, les teintures appliquées sur place et les parquets revêtus de bouche-pores comportaient des facteurs d'émission élevés. Les moquettes testées présentaient des facteurs d'émission qui dépassaient à l'origine les critères du programme d'attestation de la qualité de l'air intérieur de l'ICT. Les matériaux tels les moquettes et les plaques de plâtre, qui présentaient des taux d'émission faibles ou modérés, mais des surfaces efficaces importantes, étaient des sources dominantes d'émission de COV. Les panneaux des armoires assortis de taux d'émission faibles ou modérés peuvent également présenter des surfaces efficaces importantes et constituer une source d'émission primaire ou importante, surtout si la cuisine est vaste et que la maison dénombre plus que le nombre normal de coiffeuses de salle de bains.

Bien que les stratégies d'élimination des COV ne soient efficaces que pour réduire les niveaux de COV au cours des premiers mois suivant la construction, il importe que les stratégies d'élimination conservent le taux d'émission des matériaux le plus bas possible. Les matériaux contre-indiqués, comme la peinture à l'huile et les matériaux comme la moquette, qui ne répondent pas aux critères de faible émission ne devraient pas être utilisés. C'est reconnu qu'il existe de nombreux matériaux qui ne disposent pas de critères de faible émission établis. Des programmes d'attestation de faible taux d'émission devront être créés, ou les fabricants devront créer ou offrir indépendamment des matériaux à faible taux d'émission. Les stratégies d'élimination devront également tenir compte de la surface efficace des matériaux par rapport aux émissions en cause. De plus, les stratégies d'élimination des COV doivent indiquer de maintenir la température intérieure à moins de 22°C et le degré d'humidité en deçà de 60% HR, dans la mesure du possible.

### **PASSIVE MONITORING OF VOC IN AIR USING ACC.**

*Prepared by H.D. Gesser, A. Chow, P. Mavroudis, C. Morrison. CMHC Project Officer: Virginia Salares. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

This project dealt with developing the method of using activated carbon cloth as a sampler for measuring volatile organic compounds (VOCs) in air. Strips of carbon cloth mounted in slide holders were tested as diffusive samplers. These were exposed to known concentrations of standard chemicals in test chambers. The adsorbed chemicals were extracted with solvents and analyzed. The tests showed that relative humidity has some effect on adsorption, and carbon cloths from different manufacturers showed some variation in their performance.

The method of storage of the samplers can lead to some losses in concentration. Aluminum foil was found to be superior to polyethylene bags in preventing diffusion of gases from the carbon cloth.

Two methods of extraction - using a syringe or an ultrasonic technique were compared. Ultrasonic extraction was found to be superior to using a syringe for extraction.

It appeared that the cloths had a different response rate to chemicals of varying molecular weight. Molecules with higher molecular weight are preferentially adsorbed compared to those with lower molecular weight. A correction factor may be necessary.

Comparison between the activated carbon cloths and 3M passive samplers gave smaller sampling rates for the carbon cloth. The difference may be due to the effect of humidity. It would appear that a hydrophobic carbon cloth would be preferable.

Field testing using these activated carbon cloths in houses remains to be done. The potential for using these samplers for semi-quantitative analysis also remains.

## §

La présente recherche visait à mettre au point une méthode permettant d'utiliser un tissu à charbon actif comme échantillonneur en vue de mesurer la teneur de l'air en composés organiques volatils (COV). Des bandes de tissu carboné montées sur des supports coulissants ont été testées à titre d'échantillonneurs de diffusion. Elles ont été exposées à des concentrations connues de substances chimiques courantes dans des chambres d'essais. Les substances chimiques adsorbées ont été extraites avec des solvants, puis analysées.

Les tests ont révélé que l'humidité relative exerçait un certain effet sur l'adsorption, et que les tissus carbonés en provenance de différents fabricants variaient quelque peu par leur performance.

La méthode d'entreposage des échantillonneurs peut entraîner certaines pertes de concentration. La feuille d'aluminium, a-t-on constaté, prévenait mieux la diffusion des gaz émanant du tissu carboné que le sac de polyéthylène.

Deux méthodes d'extraction, soit par seringue, soit par technique ultrasonique, ont fait l'objet d'une comparaison. Le mode d'extraction ultrasonique s'est révélé supérieur à l'autre moyen.

Il semble que les tissus enregistraient un taux de réaction différent aux substances chimiques de poids moléculaire différent. Les molécules affichant un poids moléculaire plus élevé sont l'objet d'une adsorption privilégiée comparativement à celles qui affichent un poids moléculaire plus faible. Un facteur de correction pourrait s'imposer.

La comparaison entre les tissus à charbon actif et les échantillonneurs passifs 3M ont donné des taux d'échantillonnage moindres pour le tissu carboné. La différence peut être attribuable à l'effet de l'humidité. Il semble que le tissu à charbon hydrophobe serait préférable.

Il reste à effectuer des essais avec ces tissus de charbon actif dans des maisons, tout comme à établir la possibilité d'utiliser ces échantillons pour fins d'analyse semi-quantitative

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **RADON: A GUIDE FOR CANADIAN HOMEOWNERS.**

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation: Health Canada, 1997.*

Order number: NE6989

Radon is a radioactive gas that is colourless, odourless and tasteless. It is formed by the natural breakdown of uranium in soil, rock and water. Radon escapes from the ground into the outdoor air. It is diluted to low concentrations and is not a concern. However, radon that enters an enclosed space, such as a home, can sometimes accumulate to high levels. This illustrated 40-page booklet is for all those concerned about radon gas in their homes. It describes the health effects of radon, how to detect it and ways to reduce exposure to radon in your home.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Le radon : guide à l'usage des propriétaires canadiens.*

#### **LE RADON : GUIDE À L'USAGE DES PROPRIÉTAIRES CANADIENS.**

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement : Santé Canada, 1997.*

Numéro de commande: NF6990

Le radon est un gaz radioactif incolore, inodore et insipide. Il résulte de la désintégration naturelle de l'uranium dans le sol, les couches rocheuses et l'eau. Le radon présent dans le sol est libéré dans l'atmosphère. Il est très dilué et n'est donc pas préoccupant. Cependant, lorsque le gaz s'infiltre dans un milieu fermé, comme dans une maison, l'accumulation qui s'ensuit peut parfois entraîner des concentrations élevées. Ce livret illustré de 40 pages s'adresse à tous ceux qui se préoccupent de la présence de radon dans leur maison. Il décrit les effets du radon sur la santé, comment le détecter et les moyens de réduire l'exposition dans la maison.

NOTE: Also available in English under the title: *Radon: A Guide for Canadian Homeowners.*

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **DEFINING THE CONVECTIVE DRIVING FORCE FOR SOIL GAS INTRUSION INTO HOUSES.**

##### **Objective:**

To evaluate the soil gas pressures surrounding building envelopes, taking into account the role of geologic variability, surface coverings, and other environmental factors.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1826 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Martin Adomait, President, Adomait Environmental Solutions Inc.  
160 Cyprus Drive  
Kitchener, Ontario, N2M 4R5





**DEMONSTRATION OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT PROGRAM TO CONTROL  
COCKROACHES IN APARTMENT BUILDINGS.**

**Objective:**

Demonstrate integrated pest management (IPM) to control cockroaches in an apartment building and compare the results with the use of pesticides in a control building.

**CMHC Project Officer:** V. Salares

**CIDN:** 1691 0301001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Monica Campbell, City of North York  
5100 Yonge Street  
North York, Ontario, M2N 5V7

---

**DETERMINE THE HOUSING CONDITIONS, BIOLOGICAL EXPOSURE AND  
CORRELATIONS TO HEALTH OF BABIES IN PEI.**

**Objective:**

To assess the condition of the indoor environment in 70 houses (plus partial study of 38 houses in PEI where babies reside).

**CMHC Project Officer:** J. White

**CIDN:** 1618 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Mark Lawton, Ottawa Office  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario, K1H 8P5



New project/Nouveau projet



## Ongoing Projects/Projets en cours

### HOUSING CONDITIONS, BIOLOGICAL EXPOSURE AND HEALTH OF INFANTS IN PEI.

**Objective:**

Identify, interview and monitor participants of the "Housing Conditions, Biological Exposure and Health of Babies in PEI Study."

**CMHC Project Officer:** J. White

**CIDN:** 1618 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** PEI Reproductive Care Program Inc.  
559 North River Road  
Charlottetown, Prince Edward Island, C1E 1J7



### PHYSICAL CONDITION AND INDOOR AIR QUALITY CHECKLIST AS PART OF THE CANADIAN HOME ENERGY EFFICIENCY RATING SYSTEM.

**Objective:**

To develop an inspection procedure/checklist that includes both physical condition and indoor air quality concerns in housing and their interrelationships.

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1922 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Donald Buchan, Buchan Lawton Parent Ltd.  
5370 Canotek Road, Suite 5  
Ottawa, Ontario, K1J 9E6

---

### ROUND-ROBIN TESTING OF VOLATILE ORGANIC (VOC) EMISSIONS FROM COMMON BUILDING MATERIALS

**Objective:**

To carry out a joint research project round-robin testing of volatile organic (VOC) emissions from common building materials.

**CMHC Project Officer:** J. White

**CIDN:** 1244 0201008

**Division:** Research Division

**Contractor:** Saskatchewan Research Council  
15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan, S7N 2X8



New project/Nouveau projet

## **STUDY OF INDOOR POLLUTANTS INFILTRATING FROM HOUSES WITH ATTACHED GARAGES.**

### **Objective:**

To investigate the effects of garage-based automotive emissions upon the air quality inside houses.

**CMHC Project Officer:** D.Fugler

**CIDN:** 1910 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Andrew Gilman, Environmental Health Directorate  
Bureau of Chemical Hazards, Tunney's Pasture  
Ottawa, Ontario, K1A 0L2

---

## **A STUDY OF THE IMPACT OF CONTROLLING THE HOME ENVIRONMENT ON ASTHMA.**

### **Objective:**

Undertake a pilot study to determine the impact of controlling the indoor air quality of the home on the asthma conditions of occupants.

**CMHC Project Officer:** V. Salares

**CIDN:** 1621 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Buchan Lawton Parent Ltd.  
5370 Canotek Road  
Ottawa, Ontario, K1J 9E6

---

## **A SURVEY OF ELECTROMAGNETIC FIELD LEVELS IN CANADIAN HOUSING.**

### **Objective:**

To review the state-of-the-art in knowledge and housing research into EMF and prepare an interim report, to conduct a field survey of EMF levels in representative housing, and to prepare a report on the findings with recommendations for remedial measures.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1051 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** The Planetary Association for Clean Energy Inc.  
100 Bronson Avenue, Suite 1001  
Ottawa, Ontario, K1T 6G8

# **FIRE PREVENTION INCENDIES -- PRÉVENTION**

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **THE COSTS AND THE BENEFITS FOR MUNICIPALITIES OF MANDATING FIRE SPRINKLERS IN RESIDENCES.**

**Objective:**

To quantify the costs and savings for municipalities of mandating fire sprinklers in residences.

**CMHC Project Officer:** M. Holzman

**CIDN:** 1235 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** ARENCON Inc.  
1401 Captain Court  
Mississauga, Ontario, L5J 1A9

---

### **DEVELOPMENT OF A NATIONAL ABORIGINAL LEARN NOT TO BURN (ALNTB) CURRICULUM (K-2).**

**Objective:**

Develop a national Aboriginal Learn Not to Burn curriculum (K-2) to serve as a companion resource book to the regular Learn Not to Burn program.

**CMHC Project Officer:** A. Croteau

**CIDN:** 1719 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Assembly of First Nations  
1 Nicholas Street  
Ottawa, Ontario, K1N 7B7

---

### **IMPACT OF FIRE SPRINKLERS IN RESIDENTIAL BUILDINGS ON COMMUNITIES.**

**Objective:**

Expert consultation and reports to assist CMHC on a study on the impact of sprinklers in residential buildings on communities.

**CMHC Project Officer:** M. Holzman

**CIDN:** 1235 0302002

**Division:** Research Division

**Contractor:** National Research Council Canada, Institute for Research in  
Construction, Building M-20  
1200 Montreal Road  
Ottawa, Ontario, K1A 0R6

# FLOODS INONDATIONS

## Ongoing Projects/Projets en cours

### LE SINISTRE DE JUILLET 1996 AU SAGUENAY : L'EXPÉRIENCE D'UNE REDÉFINITION DE L'HABITAT.

#### Objet :

Comprendre et analyser les mécanismes d'adaptation et d'intégration mis en place par les familles dans la reconstitution de leur nouvel habitat suite à une catastrophe naturelle.

Agent de projet pour la SCHL : M. Boily, Succursale de Chicoutimi      NIC : 1833 0200001

Division : Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

Contractant : Danielle Maltais, Université du Québec à Chicoutimi  
555, boul. de l'Université  
Chicoutimi (Québec), G7H 2B1

## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

## Completed Reports/Rapports terminés

### CONTRÔLE PERFORMANT DES SYSTÈMES DE VENTILATION ET DE L'HUMIDITÉ DANS LES RÉSIDENCES.

*Préparé par Pierre Hosatte, N. Vallières, et B. Bergevin. Agent du projet à la SCHL : Don Fugler. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997. (Programme de subventions de recherche).*

Ce projet propose et évalue une stratégie de contrôle des systèmes mécaniques de ventilation résidentielle. Cette stratégie tient compte de la température et de l'humidité de l'air ambiant extérieur. L'objectif du contrôle est d'éviter, par temps chaud et humide, l'apport supplémentaire d'humidité pouvant provoquer la condensation sur les murs d'un sous-sol, tout en favorisant l'apport maximum d'air neuf. Une sonde extérieure permet l'ajustement automatique du point de consigne d'humidité intérieure en hiver.

Un modèle de simulation a été élaboré qui a permis, en combinaison avec une grille d'évaluation basée sur des critères pondérés de sélection, d'évaluer et d'identifier les avantages de la stratégie de contrôle par rapport aux modes habituels de contrôle par les occupants. Ce modèle utilise les caractéristiques de la maison et du système de ventilation, les profils d'occupation et les données météorologiques 1992 de Dorval. Chaque heure, le modèle calcule l'humidité relative intérieure et décide, selon la stratégie, de l'arrêt ou de la mise en route de la ventilation pour l'heure suivante. Les résultats permettent:

- d'évaluer l'impact de la stratégie sur la charge de chauffage et le confort en été;
- d'évaluer la coïncidence entre heures d'occupation et apport d'air neuf; et
- d'identifier les heures où il y a risque de condensation.

Plusieurs scénarios ont été étudiés, notamment avec génération moyenne et élevée d'humidité par le sous-sol. On a observé que dans le cas d'une maison à forte génération d'humidité, la ventilation même un peu au-delà



# HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

## *Completed Reports/Rapports terminés*

du point de rosée pouvait contribuer à réduire la condensation mais pas à l'éliminer. Pendant les heures les plus chaudes et humides, l'usage d'un déshumidificateur devient nécessaire si on veut éliminer tout risque de condensation. Dans cette analyse, le risque de condensation dans le sous-sol est évalué de manière conservatrice dès que la température de rosée dans la maison dépasse 11°C.

En résumé, la stratégie par temps froid (<13°C environ) utilise la température extérieure pour ajuster automatiquement la consigne d'humidité intérieure. En été, on autorise le fonctionnement de la ventilation tant que l'enthalpie de l'air extérieur est inférieure à celle du point de confort intérieur (23°C, 50% HR) et que le point de rosée est inférieur à 11°C environ. On a identifié des économies annuelles de chauffage qui atteignent 4 000 kWh dont 75% en hiver grâce à l'ajustement automatique du point de consigne, soit un potentiel d'économies annuelles dépassant 200 \$. On montre que l'association de cette stratégie à un déshumidificateur permet de résoudre les problèmes de condensation à un faible coût énergétique (1 500 kWh/an) tout en favorisant l'aération du sous-sol dès que possible.

### §

This report proposes and evaluates a control strategy for mechanical residential ventilation systems. This strategy takes into account the temperature and humidity of the exterior air. The reason for the control is to avoid the situation, in hot and humid conditions, where additional humidity intake could cause condensation to form on basement walls, and at the same time to promote the addition of fresh air. An exterior sensor makes it possible to automatically adjust the interior condensation set-point in winter.

A simulation model was developed which made it possible, in conjunction with an evaluation grid based on weighted selection criteria, to evaluate and identify the advantages of the control strategy in relation to usual control exercised by the residents. This model uses the characteristics of the house and of the ventilation system, occupancy profiles and 1992 weather data from Dorval. Each hour, the model calculates the interior relative humidity and opts, depending on the strategy, to stop or to start the ventilation for the following hour. The results make it possible to:

- assess the impact of the strategy on the heating load in the winter and summer comfort;
- assess the occupancy hours and fresh air intake interface; and
- identify hours where there is a risk of condensation.

A number of scenarios were studied, in particular, with medium and high generation of humidity in the basement. It is observed that in cases where houses generated much humidity, ventilation even slightly below the dewpoint could help to reduce but not eliminate condensation. During hours when it is hottest and most humid, using a dehumidifier becomes necessary if the intention is to eliminate all risks of condensation. In this analysis, the risk of condensation in the basement is assessed in a conservative manner once the dew temperature in the house exceeds 11 degrees C.

In summary, the strategy used exterior temperature in cold conditions (< 13 degrees C approx.) to automatically adjust the set-point for interior humidity. During the summer, fan operation is allowed as long as the enthalpy of the exterior air is below the interior comfort level (23 degrees C, 50% RH) and provided that the dew point is approximately below 11 degrees C. Annual heat cost savings as high as 4,000 kWh were identified, 75% of which are in winter, thanks to the automatic set-point adjustment (i.e., potential annual savings in excess of \$200). It is shown that the use of this strategy in conjunction with a dehumidifier makes it possible to solve condensation problems at low energy costs (1,500 kWh/yr.) while promoting air ventilation in the basement as soon as possible.

## OVERHEATING AS A FACTOR IN HOUSE DESIGN

*Prepared by Ken Cooper, SAR Engineering Ltd. and Howell-Mayhew Engineering Inc., Habitat Design and Consulting Ltd., Richard Kadulski, Architects. Prepared for Canada Mortgage and Housing Corporation and Natural Resources Canada. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

Traditionally, houses have been designed without the application of any analytical tools with which to determine the implications of the design on thermal comfort. The emerging need for energy conservation and the deliberate attempts to better use solar energy have placed new emphasis on predicting the comfort conditions of houses.

A survey was carried out of occupants living in monitored, energy efficient and passive solar houses. Correlations of the survey and monitored results showed that discomfort was experienced by the occupants if the inside temperatures exceed set-point temperatures by 4°C for more than 4% of the hours in a month.

This result was used in a series of hourly simulations carried out for houses in Vancouver, Edmonton, Toronto, Montreal and Halifax. A range of mass levels, conservation levels and internal gains were used to determine guidelines for recommended south glazed areas to maintain acceptable levels of comfort. October was found to be the critical month for overheating in all the locations. Guidelines for overhang shading were also developed.

Various simulation software packages were evaluated from the point of view of their usefulness in the design process. Design guidelines and a spreadsheet comfort design checker were produced.

### §

Dans le passé, les maisons se concevaient sans outil analytique quelconque permettant de déterminer les répercussions de la conception sur le confort thermique. La nouvelle nécessité d'économiser l'énergie et les tentatives délibérées de mieux tirer parti de l'énergie solaire ont mis un nouvel accent sur les prévisions des conditions de confort des maisons.

Une enquête a été effectuée auprès d'occupants de maisons solaires passives éconergétiques, faisant l'objet d'un contrôle. La corrélation des résultats de l'enquête et des vérifications révèle que les occupants ressentent de l'inconfort lorsque la température intérieure dépasse par 4°C la température de réglage pendant plus de 4% des heures au cours d'un mois.

Ce résultat a été utilisé dans une série de simulations horaires effectuées à l'égard de maisons situées à Vancouver, Edmonton, Toronto, Montréal et Halifax. Une gamme de niveaux de masse, de niveaux d'énergie et de gains internes ont servi à établir des lignes directrices pour proposer des aires de vitrage orientées au sud dans le but de maintenir des niveaux de confort acceptables. Octobre s'est avéré le mois critique pour la surchauffe à tous les endroits. On a également établi des directives pour les saillies procurant de l'ombrage.

Divers progiciels de simulation ont été évalués quant à leur utilité dans le processus conceptuel. Des directives conceptuelles et un tableur de vérification conceptuelle du confort ont été réalisés.

# **HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION**

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **EVALUATION OF RESIDENTIAL IN=DUCT FILTERS.**

#### **Objective:**

Develop a reference document that would enable consumers to objectively compare different air filter products and assess their filtration capabilities and limitations of use.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1620 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Bowser Technical Inc.  
222 Memorial Drive  
Brantford, Ontario, N3R 5T1

---

### **FIELD STUDY OF OCCUPANT INTERACTIONS AND VENTILATION EFFECTIVENESS OF HEAT RECOVERY VENTILATION SYSTEMS.**

#### **Objective:**

To conduct a field study of occupant interactions and ventilation effectiveness of heat recovery ventilation systems.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1376 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Buchan Lawton Parent Limited  
30 East Beaver Creek, Suite 210  
Richmond Hill, Ontario, L4B 1G6

---

### **A GUIDE TO MECHANICAL EQUIPMENT FOR HEALTHY INDOOR ENVIRONMENTS.**

#### **Objective:**

To prepare a final report from the draft document.

**CMHC Project Officer:** V. Salares

**CIDN:** 1031 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Julie Levi, Jools Development  
P.O. Box 270, General Delivery  
Combermere, Ontario, K0J 1L0

## HVAC DESIGN AND INSTALLATION PRACTICES IN MID AND HIGH-RISE BUILDINGS.

### Objective:

To conduct a study to evaluate the changes required to existing HVAC design and installation practices in mid and high-rise buildings in order to ensure compliance with the 1995 National Building and Energy Codes and to study the performance of ventilation systems within these types of buildings.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1424 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Sheltair Scientific Ltd.  
#2 - 3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia  
V6R 1P2

---

## IDENTIFYING AND REMOVING POLLUTANTS FROM HEAT RECOVERY VENTILATORS.

### Objective:

Determine whether dedicated ventilation systems harbour unhealthy levels of dust, mould and/or fungi; whether existing duct cleaning methods are successful at lowering those levels; and to develop recommendations and guidelines for builders and homeowners for the maintenance of dedicated residential systems.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1652 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Terry Watters  
Rural Route #3, Comp 308  
Wolfville, Nova Scotia, B0P 1X0

---

## INSPECTION OF DOMESTIC HEATING OIL TANKS.

### Objective:

The research covers work required to develop a practical, efficient and economical method of ascertaining the condition of functioning residential above ground oil storage tanks.

**CMHC Project Officer:** D. Smith

**CIDN:** 1829 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** William G. Moody, Moody Engineering Consultants  
71 Newcastle Street  
Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 3M8



## HEATING & VENTILATION CHAUFFAGE ET VENTILATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### PERFORMANCE QUANTIFICATION ON SINGLE WELL HEAT PUMP.

**Objective:**

To quantify the performance of an existing open loop ground source heat pump system which uses a single domestic water well for both its supply and discharge requirements, and to demonstrate that a single well can be used as both the supply and discharge source for open loop ground water heat pump systems.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1267 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Bob Vasily and Associates  
RR #1  
Seeley's Bay, Ontario, K0H 2N0

---

#### POÊLES À BOIS ET QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR.

**Objet :**

Comparer la qualité de l'air intérieur entre des maisons de la région de Québec utilisant un poêle à bois comme source de chauffage à d'autres habitations qui n'en utilisent pas.

**Agent de projet pour la SCHL :** D. Fugler

**NIC :** 1459 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Benoît Lévesque, Médecin-conseil en santé environnementale  
Centre de santé publique de Québec  
2400, rue d'Estimauville  
Beauport (Québec), G1E 7G9

---

#### TESTING OF TORONTO HOUSES FOR THE CMHC/NRCAN STAR DATABASE.

**Objective:**

Select 40 older Toronto houses which shall be airtightness tested, examined, and reported on with a degree of detail suitable for AUDIT 2000 and STAR database standards. Verify the data collection forms prior to starting these tests with CMHC/NRCan.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1766 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Watershed Technologies Inc.  
94 Yarmouth Road  
Toronto, Ontario, M6G 1W9

**VENTILATION COURSE FOR INSPECTORS.****Objectives:**

In partnership with HRAI, develop a ventilation course including all necessary training materials for inspectors.

**CMHC Project Officer:** D. Smith

**CIDN:** 1856 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute Canada  
5045 Orbitor Drive, Suite 300, Building 11  
Mississauga, Ontario, L4W 4Y4

## HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

### *Completed Reports/Rapports terminés*

### **ANALYSIS OF THE HYGROTHERMAL BEHAVIOR OF RESIDENTIAL HIGH-RISE BUILDING COMPONENTS**

*Prepared by A. Karagiozis, Institute for Research in Construction, National Research Council Canada.  
CMHC Project Officer: Duncan Hill. Ottawa: The Institute: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

A joint research project between National Research Council Canada and Canada Mortgage and Housing Corporation was conducted to determine the hygrothermal performance of various high-rise building envelope wall and roof assemblies. Basic understanding of the combined heat-air and moisture transport was developed by employing a state of the art hygrothermal model, LATENITE 1.1. A sensitivity analysis on the hygrothermal processes was first developed to determine the effects of accuracy of material properties, initial conditions, and boundary conditions. Three wall and roof systems were then examined in this study at seven different Canadian climatic locations. Two retrofitting strategies were employed for each wall system. The effect of the hygrothermal performance of the envelope on orientation, envelope height, wind-driven rain, retrofit placement, air leakage, and liquid transport was evaluated for high-rise envelopes. The hygrothermal performance of three basic wall and three roof systems was investigated for seven different climatic locations in Canada in a 1-D analysis. The wall systems considered were: a brick veneer steel stud back-up; a brick veneer and concrete block back-up and an exterior finish system. Two retrofit strategies were performed on each wall system for each of the seven climatic locations. In addition, four wall orientations were examined for all cases. A set of 2-D infiltration/exfiltration simulations of a brick veneer steel stud wall were performed with climatic data of Ottawa, and some defects were included in the analysis.

The results show a strong effect of climatic conditions/location on the moisture performance of the wall systems. Orientation, location and height of the building are all important design parameters that can influence the hygrothermal performance of the envelope system. For example, retrofitting using the same insulation placement strategy for the brick-veneer wall system, but for two different climatic locations (Vancouver and Resolute), produced positive and negative implications on the hygrothermal performance of the wall. The effects of infiltration/exfiltration of the wall systems considered showed that both wind-driven rain and convective vapor transport developed similar magnitudes of moisture accumulations during different times of the year. Including the effects of wind-driven rain liquid transport and convective vapor transport the hygrothermal response of the walls was found to be several times higher than those that only included the effects of vapor transport by diffusion. It was demonstrated that applied moisture engineering by modeling

# HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

## Completed Reports/Rapports terminés

effectively allows one to assess various design and retrofit strategies and develop ranking of various envelope systems to climatic locations.

### §

Le Conseil national de recherches du Canada et la Société canadienne d'hypothèques et de logement ont mené un projet de recherche conjoint dans le but de déterminer la performance hygrothermique de différents murs et toits constituant l'enveloppe de tours d'habitation. On en est arrivé à obtenir une compréhension fondamentale de la transmission combinée de la chaleur et de l'air ainsi que de l'humidité en ayant recours au modèle hygrothermique à la fine pointe de la technologie, le LATENITE 1.1. Une analyse de sensibilité des procédés hygrothermiques a d'abord été élaborée en vue de déterminer les effets de l'exactitude des propriétés de matériaux, des conditions d'origine et des conditions limites. Trois murs et toits ont ensuite été examinés dans le cadre de la présente étude dans sept zones climatiques canadiennes. Deux stratégies de rattrapage ont été utilisées pour chaque mur. L'effet de la performance hygrothermique de l'enveloppe sur l'orientation, la hauteur de l'enveloppe, la pluie poussée par le vent, la mise en place de mesures de rattrapage, l'étanchéité à l'air et le transport d'eau sous forme liquide ont été évalués à l'égard de l'enveloppe des bâtiments. La performance hygrothermique de trois murs et de trois toits a été étudiée pour six zones climatiques du Canada lors d'une analyse unidirectionnelle. Voici les murs pris en considération: un mur de fond à ossature d'acier revêtu d'un placage de brique; un mur de fond en blocs de béton revêtu d'un placage de brique et un système de finition extérieur. Deux stratégies de rattrapage ont été pratiquées sur chaque mur pour chacune des sept zones climatiques. De plus, quatre orientations murales ont été étudiées dans chacun des cas. Un jeu de simulations bidirectionnelles d'infiltration et d'exfiltration d'un mur à ossature d'acier avec placage de brique a été pratiqué en fonction des données climatiques d'Ottawa et certains défauts ont été inclus dans l'analyse.

Les résultats indiquent l'énorme effet des conditions climatiques ou de l'endroit sur la performance à l'humidité des murs. L'orientation, l'endroit et la hauteur du bâtiment constituent tous des paramètres de conception importants qui risquent d'influer sur la performance hygrothermique de l'enveloppe. À titre d'exemple, procéder à des mesures de rattrapage en utilisant la même stratégie de mise en oeuvre de l'isolant thermique pour le mur revêtu de placage de brique, mais pour deux zones climatiques différentes (Vancouver et Resolute) a eu des répercussions positives et négatives sur la performance hygrothermique du mur. Les effets de l'infiltration/de l'exfiltration des murs considérés montrent que la pluie poussée par le vent et le transport de vapeur d'eau par convection accumulent l'humidité avec des amplitudes semblables à différents moments de l'année. La réaction hygrothermique des murs qui incluaient les effets du transport de la pluie poussée par le vent et de la vapeur d'eau par convection, a été plusieurs fois plus élevée que dans ceux qui ne tenaient compte que des effets du transport de la vapeur d'eau par diffusion. Il a été démontré que le génie appliqué en matière d'humidité grâce à la modélisation efficace permet d'évaluer différentes stratégies de conception et de rattrapage et de coter différents systèmes d'enveloppe selon les zones climatiques.

## SERVICEABILITY OF FLOOR SYSTEMS WITH WOOD I-JOISTS AND CONCRETE TOPPING

*Prepared by Y.H. Chui and I. Smith. CMHC Project Officer: Silvio Plescia. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

This project studies the serviceability behaviour of a form of floor construction comprising wood I-joists, wood-based sub-floor and a concrete topping, which has become increasingly popular in recent years in multi-family residential buildings. Despite its increased use, very little is known with regard to how the addition of concrete topping influences deflection and vibration performance of wood floor systems. This



project is intended to provide some understanding in this area, and generate preliminary design and construction guidelines.

The project was conducted in three phases. In Phase 1, a series of composite beams comprising a single wood I-joist, a narrow strip of wood-based sheathing and a concrete topping were tested. These beams were tested before and after the addition of concrete topping. This phase studied primarily the influence of joist size and use of light shear connectors (double-headed nails) between concrete and sheathing material on beam deflection and vibration properties. The results showed that the addition of concrete topping increased the stiffness and lowered the first natural frequency of a beam. In addition, the use of light shear connectors did not produce any noticeable increase in beam stiffness. These test data were supplemented by results from computer modeling of beam behaviour in Phase 2.

The computer model was first verified by test data from Phase 1 to ensure the accuracy of its output. It was then used to study the influence of connection stiffness between concrete and sheathing, concrete width (i.e., joist spacing in a floor) and concrete thickness on beam behaviour. It was found that beam behaviour was not sensitive to connection stiffness for most practical situations. While any increase in concrete width and thickness within the practical range led to a moderate increase in beam stiffness, it could cause a substantial reduction in first natural frequency of the beam. This reduction in natural frequency may cause vibration problems in floor systems since humans are more sensitive to low frequency than high frequency vibrations. Phase 3 involved testing of a full-size floor system which was constructed using one of the joist sizes tested in Phase 1. The objective was to evaluate if some of the findings in Phases 1 and 2 were still applicable to a two-way floor system. The test data showed that a substantial increase in system stiffness was achieved by the addition of a 38mm thick concrete topping compared with the bare floor. However, the beam analysis result with respect to the large reduction in natural frequency was evident in the floor test measurements. In addition, it was found that the shrinkage of concrete caused the topping to deform as a 'dish' which led to localised low frequency vibration especially near the edges of the floor.

Based on this study, it is recommended that:

1. Shear connectors be used to provide some form of connection between the sub-floor and concrete to minimize potential dishing of concrete during drying.
2. Natural frequencies of floor systems with an estimated service loading, be checked at the design stage to ensure that they are above the human sensitive range of 4 to 8 Hz.
3. The substantial contribution of concrete topping to the floor system stiffness be properly utilized at the design stage using an appropriate calculation procedure.

## §

Cette étude porte sur la tenue en service d'un plancher réalisé avec des solives en I, un support de revêtement de sol en bois ainsi qu'une chape de béton, une forme de construction de plus en plus populaire depuis quelques années dans la réalisation de collectifs d'habitation. Malgré cette utilisation accrue, on en sait très peu sur les conséquences que peut avoir l'ajout d'une chape de béton sur le fléchissement et la vibration des planchers en bois. Cette étude vise à jeter un peu de lumière sur cette question dans le but de proposer une amorce de directives de conception et de construction.

L'étude a été menée en trois phases. À la phase 1, une série de poutres composites constituées d'une seule solive de bois en I, d'une mince bande de revêtement intermédiaire en bois ainsi que d'une chape de béton ont été mises à l'essai. Ces poutres ont fait l'objet de tests avant et après la mise en oeuvre de la chape de béton.

Cette phase a surtout servi à étudier l'incidence de la taille des solives et de l'utilisation de petits connecteurs (clous à deux têtes) entre le béton et le revêtement intermédiaire sur le fléchissement de la poutre et sur ces caractéristiques de vibration. Les résultats montrent que l'ajout de la chape de béton augmente la rigidité et



# HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

## Completed Reports/Rapports terminés

réduit la première fréquence propre de la poutre. À ces données d'essai s'ajoutent les résultats d'une modélisation par ordinateur du comportement de la poutre dans le cadre de la phase 2.

Le modèle informatique a d'abord été vérifié au moyen de données d'essai tirées de la phase 1 afin de déterminer la précision de ses résultats. On s'en est alors servi pour étudier l'incidence de la rigidité de l'assemblage béton-revêtement intermédiaire, de la largeur du béton (c.-à-d. l'espacement des solives constituant le plancher) et de l'épaisseur du béton sur le comportement de la poutre. On s'est aperçu que le comportement de la poutre n'était pas tributaire de la rigidité de l'assemblage pour la plupart des situations pratiques. Bien qu'une augmentation de la largeur et de l'épaisseur, dans des limites raisonnables, ait entraîné un accroissement modéré de la rigidité de la poutre, elle pourrait se traduire par une réduction substantielle de la première fréquence propre de la poutre. Cette réduction de la fréquence propre pourrait entraîner des problèmes de vibration dans les planchers puisque les humains sont plus sensibles aux vibrations de basse fréquence qu'aux vibrations de haute fréquence.

La phase 3 consistait à mettre à l'essai un plancher en vraie grandeur réalisé au moyen de l'une des solives utilisées lors de la phase 1. Il s'agissait de déterminer si certains résultats des phases 1 et 2 étaient toujours valables dans le cas d'un plancher à double portée. Les résultats ont montré qu'il était possible d'obtenir une augmentation substantielle de la rigidité de l'ensemble lorsqu'on ajoutait une chape de béton de 38 mm d'épaisseur comparativement à un plancher nu. Cependant, le résultat de l'analyse de la poutre concernant une importante réduction de la fréquence propre s'est avéré évident lors des mesures d'essai effectuées sur le plancher. En outre, on s'est aperçu que le retrait du béton provoquait une déformation de la chape qui prenait ainsi la forme d'une «soucoupe» (concavité), produisant des vibrations locales de basse fréquence surtout près des extrémités du plancher.

Cette étude permet de formuler les recommandations suivantes :

1. Utiliser des connecteurs pour offrir une certaine forme de liaison entre le support de revêtement de sol et le béton afin de réduire au minimum la possibilité qu'il se forme une concavité dans le béton pendant le séchage.
2. Vérifier dès la conception les fréquences propres des planchers par rapport à une charge en service estimative afin de s'assurer qu'elles sont supérieures au registre de perception humain qui oscille entre 4 Hz et 8 Hz.
3. Utiliser de façon appropriée, et ce dès la conception, l'apport substantiel de la chape de béton à la rigidité du plancher au moyen d'une méthode de calcul appropriée.

## Ongoing Projects/Projets en cours

### CASE STUDIES FOR INNOVATIVE TECHNOLOGY AND SOLUTIONS IN SUCCESSFUL MULTI-FAMILY HOUSING.

#### Objective:

Prepare case studies of innovative technologies for multifamily housing.

**CMHC Project Officer:** S. Marshall

**CIDN:** 1817 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ashok Malhotra, Halsall Associates Limited  
210 Gladstone Avenue  
Ottawa, Ontario, K2P 0Y6

## COMPARTMENTALIZATION OF EXISTING HIGH-RISE APARTMENT BUILDINGS.

### Objective:

Determine the practicality of compartmentalizing existing apartment buildings and determining the effectiveness of compartmentalization on controlling unwanted air change, energy costs and comfort problems.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1655 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Mark Lawton Building, Science Specialists and  
Morrison Hershfield Limited  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario, K1H 8P5

---

## ENVIRONMENT ASSESSMENT TOOL FOR MULTI-RESIDENTIAL BUILDINGS.

### Objective:

Evaluate existing building performance indicator assessment tools and identify gaps in their application for multi-unit residential buildings in Canada.

**CMHC Project Officer:** C. Soroczan

**CIDN:** 1872 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Caneta Research Inc.  
7145 West Credit Avenue, Suite 102, Building 2  
Mississauga, Ontario, L5N 6J7

---

## ESTABLISHING THE FEASIBILITY AND UTILITY OF A MULTI-UNIT RESIDENTIAL BUILDING DATABASE.

### Objective:

Establish the feasibility and utility of a multi-unit residential building database.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1805 0800001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Sebastian Moffat  
3-3661 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia, V6R 1P2

# **HIGH-RISE CONSTRUCTION CONSTRUCTION D'IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR**

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **EVALUATION OF POLLUTANT SOURCE STRENGTHS AND CONTROL STRATEGIES IN AN INNOVATIVE HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING.**

#### **Objective:**

To evaluate the pollutant source strengths and control strategies in an innovative residential high-rise building.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1557 0200001,  
1557 0300001,  
1557 0800001

**Division:** Research Division, Panel on Energy Research and Development

**Contractor:** SIRICON  
1455 Boulevard Maisonneuve ouest  
Montréal, Québec, H3G 1M8

---

### **GOVERNOR'S ROAD AND SPENCER CREEK VILLAGE PROJECT, DUNDAS, ONTARIO.**

#### **Objective:**

To carry out the CMHC Healthy Housing and IDEAS Challenge objectives on the Governor's Road and Spencer Creek Village project in Dundas, Ontario.

**CMHC Project Officer:** S. Marshall

**CIDN:** 0840 0309007

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Joanne McCallum, McCallum Sather Architects Inc.  
41 King William Street, Suite 300  
Hamilton, Ontario, L8R 1A2

---

### **MONITOR THE PERFORMANCE OF A HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING ENVELOPE RETROFIT.**

#### **Objective:**

To study the impact of retrofits on the heat, air and moisture transport characteristics of newly renovated envelopes.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1602 0800001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Morrison Hershfield, Building Science Specialists  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario, K1H 8P5

**PRESENTATION OF REPORT TO ADDRESS BUILDING ENVELOPE FAILURE IN LOWER MAINLAND BRITISH COLUMBIA.**

**Objective:**

Present a report describing different options to address the building envelope failures in Lower Mainland British Columbia to the Building Envelope Steering Committee July 27, 1997.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1816 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Don Onysko, DMO Associates  
1019 Buckskin Way  
Gloucester, Ontario, K1C 2Y8



**PRESENTATION TO THE ENERGY EFFICIENT BUILDING ASSOCIATION (EEBA).**

**Objective:**

To make two presentations to the EEBA on the topics of Air Barriers and the Dynamic Buffer Zone Wall concept.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 0838 0303010

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Richard Quirouette  
532 Montreal Road, Suite 107  
Ottawa, Ontario, K1K 4R4

**HOME AUTOMATION  
HABITATIONS -- AUTOMATISATION**

Ongoing Projects/Projets en cours

**HOME AUTOMATION - VOICE COMMUNICATION SOFTWARE.**

**Objective:**

Review current and proposed voice recognition software with potential for home automation applications and test the speech capabilities, and compare them with what is proposed for development in this project.

**CMHC Project Officer:** T. Parker

**CIDN:** 1397 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Dairnac Developments  
835 Carlaw Avenue  
Toronto, Ontario, M4K 3L8



New project/Nouveau projet



## HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### APPLICATION OF STRUCTURAL STEEL TO SINGLE-FAMILY RESIDENTIAL CONSTRUCTION.

**Objective:**

To investigate the use of structural steel in single-family residential construction, and analyze its applicability to Canada, taking into account technical requirements, cost-effectiveness and sustainability.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 1831 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Michel De Spot, Director, Node Engineering  
2703 124B Street  
Surrey, British Columbia, V4A 3N8

---

#### CSA Z-824 STANDARD.

**Objective:**

Take the existing draft of the CSA Z-824 Log Standard, rationalize the organization of the standard contents, and produce a draft for comment.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 1811 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Margaret Lepper  
48 Spadina Avenue  
Ottawa, Ontario, K1Y 2B6

---

#### COMPREHENSIVE ANALYSIS OF SELF-BUILD HOUSING EXPERIENCES.

**Objective:**

Provide an initial analysis of self-build housing approaches for possible application in the Canadian context and identify factors of success or failure of self-build initiatives. Undertake an evaluation against the framework of international initiatives and identification of the range of self-build initiatives worth consideration in Canada.

**CMHC Project Officer:** H. Yalowitz-Lasser

**CIDN:** 1742 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Avi Friedman  
4606 Wilson Avenue  
Montréal, Quebec  
H4A 2V4



#### DEVELOPMENT OF A PUBLICATION ON CRAWL SPACE CONSTRUCTION.

**Objective:**

To prepare a document that explains the preferred means of ensuring dry crawl spaces, built according to the 1995 National Building Code requirements.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1932 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Richard Kadulski, Architect  
208 - 1280 Seymour Street  
Vancouver, British Columbia, V6B 3N9

---

#### DEVELOPMENT OF COMMERCIALLY VIABLE CONCEPTS AND A DESIGN FOR A RESIDENTIAL FRAMING SYSTEM FOR A MONOCOQUE HOUSE.

**Objective:**

To undertake the development of commercially viable concepts and a design for a residential framing system for a monocoque house, to provide on-site guidance during the construction of prototypes of the design and to undertake post construction performance monitoring of the structures.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 0657 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Gower, Yeung & Associates  
615 Eighth Street, Suite 201  
New Westminster, British Columbia, V3M 3S3

---

#### ISSUES PAPER ON LIABILITY IN HOUSE CONSTRUCTION.

**Objective:**

To produce a paper discussing the issue of liability in housing construction across Canada and identify who is and is not liable.

**CMHC Project Officer:** J. Kane

**CIDN:** 1920 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Donald Johnston, Canadian Home Builders' Association  
150 Laurier Avenue West, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4



New project/Nouveau projet

# HOUSE CONSTRUCTION HABITATIONS -- CONSTRUCTION

## Ongoing Projects/Projets en cours

### LABOUR SHORTAGES IN RESIDENTIAL CONSTRUCTION.

#### Objective:

To examine the available evidence concerning the extent of labour shortages in the residential construction industry; and document the overall labour supply situation in the residential construction industry.

**CMHC Project Officer:** J. Angus

**CIDN:** 1860 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Home Builders' Association  
150 Laurier Avenue West, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4

---

### RE-USE: INTEGRATION OF USED BUILDING MATERIALS INTO NEW CONSTRUCTION.

#### Objective:

To promote the practice of re-use of building materials as a viable approach in the 3Rs of sound environmental practice for the construction industry, presently including waste management through recycling and reduction. Research will address 4 main concerns: economic, environmental, legislative/practical and perceptual -- presently barriers to viability in practice.

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1842 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Mark Poddubiuk, Pearl Poddubiuk Architects  
995 Girouard  
Montreal, Quebec, H4A 3B9

---

### SLIDE PRESENTATIONS ON TWO FOUNDATION TYPES AND TO MONITOR THE PERFORMANCE OF THE EXAMPLES OF THE TWO FOUNDATION SYSTEMS.

#### Objective:

Undertake and complete the development of two slide presentations and the monitoring of two foundations over a one-year period.

**CMHC Project Officer:** T. Kerwin

**CIDN:** 1813 030000

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dewey Smith, Ontario First Nations Technical Services Corp.  
200 South Syndicate Avenue, Suite 206A  
Thunder Bay, Ontario, P7E 1C9

## URBAN SELF-BUILD DEMONSTRATION.

### Objective:

To determine the viability of the self-build housing assistance option in an urban setting.

CMHC Project Officer: D.A. Stewart

CIDN: 1011 0600001

Division: Research Division

Contractor: The Nova Scotia Department of Housing & Consumer Affairs  
40 Alderney Drive, 5th Floor, P. O. Box 815  
Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 3Z3

## HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RÉSIDENTIELLE

### Completed Reports/Rapports terminés

## LES "PLEX" : UNE TRADITION RENOUVELÉE.

*Préparé par Richard de la Riva, Suzanne Gagnon et Gavin Affleck. Agent de projet pour la SCHL : Fanis Grammenos. Ottawa : Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997. (Programme de subventions de recherche).*

Ce projet de recherche porte sur l'analyse et la mise en valeur des composantes, ou éléments structurants de base, du logement contigu. Pour ce faire, le modèle auquel on se réfère est le *plex* typique montréalais, modèle d'intérêt pour tout nouveau quartier d'habitation et dont la spécificité n'amointrit pas les qualités.

Urbain par excellence, les leçons du plex gagnent à être connues. Cette analyse porte sur les divers facteurs sociaux, écologiques et économiques qui ont généré et qui font la popularité de cette forme de logement. Ainsi la première partie de l'étude met en contexte le logement contigu de Montréal; elle porte sur le lotissement, le contexte historique, les caractéristiques du plex et sa réglementation. Le relevé d'une sélection de logements types est ensuite présenté selon trois catégories génériques de logements, ou *archétypes*, soit la *maisonnette*, le *duplex* et le *triplex*. La dernière partie de l'étude porte plus largement sur le renouvellement du plex. Les besoins sociaux changeants et l'évolution observée de ses composantes conduisent à sa reformulation selon ces trois archétypes, chacun mettant en valeur des qualités qui lui sont propres -- maisonnette, duplex et triplex renouvelés.

### §

This research project analyzes and highlights the components or basic structural elements of attached housing. To this end, the model used is that of the typical Montreal *plex*, a model of interest for any new residential district and for which the specificity does not lessen the qualities.

Pre-eminently urban, the lessons drawn from plex housing gain from being known. This analysis deals with the various social, ecological and economic factors that generated and popularized this form of housing. As such, the first part of the study provides a context for attached housing in Montreal, including land subdivision,



# HOUSING DESIGN ARCHITECTURE RÉSIDENTIELLE

## Completed Reports/Rapports terminés

historical background, plex characteristics and the regulations that govern this type of housing. A selection of typical dwellings is then presented in accordance with three generic housing categories, or *archetypes*, namely the *maisonette*, the *duplex* and the *triplex*. The last part of the study more broadly covers the renewal of plex housing. Changing social needs and the observed trends in plex components lead to the redefinition of this housing type according to these archetypes, each highlighting its particular qualities -- the renewed maisonette, duplex and triplex.

## Ongoing Projects/Projets en cours

### DESIGNING NEW HOUSING FOR FUTURE DECONSTRUCTION.

#### Objective:

Facilitate easier de-construction as to obtain maximum reuse and recycling of building components in a cost-effective and timely manner.

**CMHC Project Officer:** D. Smith

**CIDN:** 1828 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Vince Catalli, By Design Consultants  
24 Spruce Street  
Ottawa, Ontario, K1R 6N7

---

### HABITATIONS NOUVELLES EN MILIEU ANCIEN.

#### Objet :

La recherche porte sur les problèmes de design que posent l'implantation et l'intégration de nouvelles habitations dans les milieux résidentiels canadiens de facture plus ou moins homogène ou dans leurs zones limitrophes. Par extension, elle s'intéresse à toute opération de construction nouvelle en milieu ancien, qu'il s'agisse de recyclages, de rénovations ou d'agrandissements.

**Agent de projet pour la SCHL :** M. Desbiens, Bureau régional du Québec **NIC :** 1450 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Pierre-Richard Bisson, Université de Montréal  
Case Postale 6128, Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec), H3C 3J7

## **LIGHT, SITE DENSITY AND BUILDING FORM.**

### **Objective:**

Establish an empirical correlation between site density and building form and the quantity of light that reaches the interior of buildings and surrounding ground.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1625 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Enermodal Engineering Limited  
650 Riverbend Drive  
Kitchener, Ontario, N2K 3S2

---

## **MONTREAL : UNE GRANDE TRADITION D'HABITAT À DENSITÉ MOYENNE.**

### **Objet :**

Ce projet veut mettre en lumière les processus d'adaptation du logement et des types de bâtiments à travers les diverses phases de l'évolution des formules "plex" (duplex, triplex, quatre-plex, cinq-plex... ) à Montréal au cours de quatre cycles de construction entre 1866 et 1935.

**Agent de projet pour la SCHL :** F. Grammenos

**NIC :** 1455 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** David B. Hanna, Université du Québec à Montréal  
Case postale 8888, Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec), H3C 3P6



New project/Nouveau projet

# MANUFACTURED HOUSING HABITATIONS USINÉES

## Ongoing Projects/Projets en cours

### INVENTORY OF CANADIAN COMPANIES INVOLVED IN HOUSING SYSTEMS.

#### Objectives:

To develop an inventory of Canadian companies involved in housing systems, and to gather descriptive business information on those companies currently exporting housing systems.

**CMHC Project Officer:** A. Lucciola

**CIDN:** 1771 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Brian Card, The Corporate Research Group  
3 Larkspur Drive  
Nepean, Ontario, K2H 6K8



### MOBILE HOMES DEVELOPMENTS AND ZONING/PLANNING CONCERNS.

#### Objective:

To produce a video which will demonstrate the production of manufactured housing and illustrate what a modern planned community of manufactured housing looks like.

**CMHC Project Officer:** J. Kane

**CIDN:** 1948 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Cliff Youdale, Canadian Manufactured Housing Institute  
150 Laurier Avenue West, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4

---

### AN OPTIMUM VALUE ENGINEERING (OVE) STUDY OF THE CANADIAN MANUFACTURED HOUSING INDUSTRY.

#### Objective:

Prepare an industry analysis and a series of engineering reports compiled into a final report which will present detailed and tangible findings and recommendations to achieve optimum value from the manufacturing process.

**CMHC Project Officer:** J. Robar

**CIDN:** 1597 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Manufactured Housing Institute  
150 Laurier Avenue West, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4



New project/Nouveau projet

## **RORO - MODULAR HOME SHIPPING SYSTEM.**

### **Objective:**

Develop a building module transportation system which, cost effectively, utilizes the untapped capacity of Japanese car and transport ships as they return empty to their home ports.

**CMHC Project Officer:** D. Hazleden

**CIDN:** 1646 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Ian Bazley, Architect  
32 Bello Road  
Kelowna, British Columbia, V1V 1C1

## **MOISTURE PROBLEMS HUMIDITÉ**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

## **BASEMENT WALLS THAT DRY.**

### **Objective:**

Conduct tests of basement wall systems and identify those that will dry quickly and mitigate the growth of molds when subjected to intermittent wetting.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1797 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** University of Alberta, Department of Mechanical Engineering  
4-9 Mechanical Engineering Building  
Edmonton, Alberta, T6G 2G8

---

## **BASEMENT WALLS THAT DRY.**

### **Objective:**

To research and compile information on the failures of residential drain tile in Canada and to draft guidance on proper drain tile installation and maintenance.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1797 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** McGill University, Office of Technology  
3550 University Street  
Montreal, Quebec, H3A 2A7



# MOISTURE PROBLEMS HUMIDITÉ

## Ongoing Projects/Projets en cours

### CMHC RAIN PENETRATION CONTROL BEST PRACTICE GUIDE.

**Objective:**

To produce a guideline and best practice guide for rain penetration control.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1258 0300004

**Division:** Research Division

**Contractor:** Morrison Hershfield Ltd.  
4 Lansing Square, Suite 100  
North York, Ontario, M2J 1T1

---

### EIFS RAINSCREEN PRODUCT SYSTEM.

**Objective:**

To test the performance of a new Exterior Insulation and Finish system with a pressure equalized rain screen.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1268 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** STO Industries Canada Inc.  
3495 Laird Road, Unit 16-18  
Mississauga, Ontario, L5L 5S5

---

### EVALUATE WATER REPELLENTS FOR ABOVE GRADE MASONRY.

**Objective:**

Evaluate the performance of various water repellents on a comparative basis and develop practical methods to evaluate their effectiveness.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1696 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Armand Patenaude  
1320, montée Ste-Julie  
Varenes, Quebec, J3X 1P8

## INVESTIGATING AIRTIGHTNESS AND MOISTURE.

### Objective:

To measure the envelope airtightness of four straw bale houses and to monitor the moisture level within the straw bale walls over the course of several months.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1867 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** SHE Consultants  
RR3, Comp 308  
Wolfville, Nova Scotia, B0P 1X0

---

## PERFORMANCE EVALUATION OF WATER REPELLENTS FOR ABOVE GRADE MASONRY

### Objective:

Evaluate the performance of various water repellents on a comparative basis and develop practical methods to evaluate their effectiveness.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1634 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dominic Chiovitti  
1320, Boulevard Lionel Boulet  
Varenes, Quebec, J3X 1P8

---

## STRAW BALE MOISTURE MONITORING

### Objective:

Construct, install and monitor sensors in four Alberta houses.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1867 0300004

**Division:** Research Division

**Contractor:** Rob Jolly  
Box 6692  
Edson, Alberta, T7E 1V1

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**RESEARCH AND DEMONSTRATION PROJECTS ON TWO HOUSES IN DAWSON CITY.**

**Objective:**

Carry out a number of research and demonstration projects on two houses in the area of foundations, heating, ventilation, and building envelopes.

**CMHC Project Officer:** R. Duncan

**CIDN:** 1676 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Yukon Housing Corporation  
410 A Jarvis Street  
Whitchose, Yukon, Y1A 2H5

**WATER AND WASTEWATER MANAGEMENT  
GESTION DES EAUX POTABLES ET USÉES**

**Ongoing Projects/Projets en cours**



**DISCUSSION PAPER ON WATER REUSE/RECLAMATION AND RECYCLING.**

**Ojective:**

To write a "Discussion Paper on Water Reuse/Reclamation/Recycling covering needs, trends and case studies".

**CMHC Project Officer:** C. Soroczan

**CIDN:** 1927 0200003

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. D.H. Waller, Centre for Water Resources Studies  
1360 Barrington Street, P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia, B3J 2X4



**DISCUSSION PAPER ON WATER REUSE TRENDS NEEDS AND CASE STUDIES.**

**Objective:**

To provide applied technical detail on onsite water reuse, recycling and reclamation strategies as well as technical obstacles to implementation.

**CMHC Project Officer:** C. Soroczan

**CIDN:** 1927 0200004

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Robert Dunn, Totten Sims Hubicki Associates  
20 Terence Matthews Crescent  
Kanata, Ontario, K2M 2C4



New project/Nouveau projet



## IDENTIFY EXISTING AND EMERGING GREYWATER TREATMENT AND RE-USE TECHNOLOGIES.

### Objective:

To undertake and complete a review of the emerging greywater treatment and re-use technologies and the expansion and review of its TechSpex software to include greywater options.

**CMHC Project Officer:** C. Soroczan

**CIDN:** 1927 0200005

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. George Eastwood, Water Technology International Corp.  
867 Lakeshore Road, P.O. Box 5068  
Burlington, Ontario, L7R 4L7

---

## IMPROVEMENTS IN ON-SITE WASTEWATER TREATMENT.

### Objective:

To select a site for the experimental system, conduct site investigations, design the system and provide a monitoring plan, install water conservation devices, provide monitoring, operation, maintenance and site clean up services, liaison with Steering Committee members and regulators and provide progress reports and a final report which will contain all required information and data analysis.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1047 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Technical University of Nova Scotia , Centre for Water Resources Studies  
1360 Barrington Street, P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia, B3J 2X4

---

## INNOVATIVE RESIDENTIAL WATER AND WASTEWATER TECHNOLOGIES.

### Objective:

To identify and describe applications and research on innovative technologies for residential water supply and wastewater treatment.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1832 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Technical University of Nova Scotia  
Centre for Water Resources Studies  
1360 Barrington Street, P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia, B3J 2X4



New project/Nouveau projet



**Ongoing Projects/Projets en cours**

**A NEW PROCEDURE FOR EVALUATING THE PERFORMANCE OF ON-SITE SYSTEMS.**

**Objective:**

To assess the value of the "Leachfield Evaluation Test" claimed to be successfully used by agencies in California. This is a method for assessing the hydraulic performance of an onsite sewage disposal system.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1289 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** D.H. Waller, Technical University of Nova Scotia  
Centre for Water Resources Studies  
1360 Barrington Street, P.O. Box 1000  
Halifax, Nova Scotia, B3J 2X4



**REPORT ON WATER AND WASTE WORKSHOP.**

**Objective:**

Provide a detailed report on a Workshop held at CMHC Oct. 22 on "Accelerating the Implementation of Innovative Water and Wastewater Treatment Management and Technology".

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1757 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. Allan Townshend  
R.R.# 1  
Athens, Ontario, K0E 1B0



New project/Nouveau projet

**THE POTENTIAL FOR WATER EFFICIENCY IMPROVEMENTS IN MULTI-FAMILY RESIDENTIAL BUILDINGS IN CANADA**

*Prepared by REIC Consulting Ltd., Christopher Gates. CMHC Project Officer: Peter Russell. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

This report presents a summary of the results of an investigation into the potential for uptake of water efficiency improvements in the multi-family residential sector in Canada. The report provides an analysis of trends in the multi-family residential marketplace and the prospects for market penetration of water efficient technologies in multi-family residential buildings. In addition to defining the problem and identifying the barriers, the report outlines how the barriers are being addressed, particularly by the performance contracting industry. The report indicates that the performance contracting industry is beginning to have an impact in the multi-family residential sector within the Greater Toronto Area and, to a lesser extent, in the Maritimes. Two case studies are presented in Appendix I of the report documenting the actual experiences of highrise buildings in the Greater Toronto Area which underwent water efficiency upgrades in 1996 using the services of a performance contractor.

§

Ce document résume les résultats d'une enquête portant sur les possibilités d'améliorer l'utilisation efficace de l'eau dans les collectifs d'habitation au Canada. Le rapport contient une analyse des tendances du marché des collectifs d'habitation et les perspectives d'émergence des technologies d'économie d'eau dans ce secteur. En plus de définir la problématique et de déterminer les obstacles actuels, le rapport dresse un profil des méthodes utilisées surtout par les entreprises de services éconergétiques pour aplanir ces obstacles. Le rapport indique que les entreprises de services éconergétiques influent peu à peu sur le secteur des collectifs d'habitation de l'agglomération de Toronto et, à un degré moindre, sur celui des Maritimes. Les deux études de cas présentées dans l'Annexe I du rapport font état des expériences vécues dans les tours d'habitation de l'agglomération de Toronto où des améliorations destinées à économiser l'eau ont été apportées en 1996 grâce au concours d'un entrepreneur de services éconergétiques.

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**APPLICATION FOR SHOWER WASTE WATER HEAT RECOVERY.**

**Objective:**

To test the performance of a heat recovery shower product.

**CMHC Project Officer:** C. Ives

**CIDN:** 1500 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** Heat Exchangers NF Incorporated  
26 Georgia Drive  
Stephenville, Newfoundland, A2N 2T5

## **WATER CONSERVATION EAU -- CONSERVATION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **DEVELOPMENT OF A RESIDENTIAL WATER USE MODEL.**

**Objective:**

To carry out the development of a residential water use model.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1422 0200002,  
1422 0800001

**Division:** Research Division, Panel on Energy Research and Development

**Contractor:** Centre for Water Resources Studies  
Technical University of Nova Scotia  
P.O. Box 1000, 1360 Barrington Street  
Halifax, Nova Scotia, B3J 2X4

---

#### **THE SUSTAINABLE HOME WATER SYSTEM.**

**Objective:**

To develop a system which will collect rain water for non-potable uses in a house plus a grey water heat recovery and recycling system.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1224 0200001

**Division:** Research Division, Housing Technology Incentives Program

**Contractor:** A.C.E. Alternative and Conservation Energies Inc.  
1909-10th Avenue S.W.  
Calgary, Alberta, T3C 0K3

---

#### **WATER RECLAMATION PROJECT.**

**Objective:**

To develop a residential water reclamation system and to be in a position to hand over to Conservation Co-operative Homes Inc., a viable reclamation system.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1573 02010003

**Division:** Research Division

**Contractor:** Conservation Co-operative Homes Inc.  
140 Mann Avenue  
Ottawa, Ontario, K1N 1E5

**WATER RECYCLING DEMONSTRATION.**

**Objective:**

Demonstrate water recycling at the Conservation Co-op in the Ottawa neighbourhood of Sandy Hill.

**CMHC Project Officer:** P. Russell

**CIDN:** 1573 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Totten Sims Hubicki Associates  
20 Terence Matthews Crescent  
Kanata, Ontario, K2M 2C4





**SOCIAL AND ECONOMIC RESEARCH**

**RECHERCHE SOCIO-ÉCONOMIQUE**

*Completed Reports/Rapports terminés*

**CANADIAN RESPONSE TO URBAN GOVERNANCE SURVEY: OECD GROUP ON URBAN AFFAIRS**

*Prepared by Peter Diamant and Tom Carter with assistance from Institute of Urban Studies, University of Winnipeg. Prepared for Susan Fisher, Research Division, Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: CMHC, 1997.*

The Organisation for Economic Co-operation and Development is undertaking, with its member countries, a number of projects on urban governance. The purpose of this project is to collect quantitative and qualitative information on urban governance of Canadian metropolitan areas in response to the questions posed by the OECD survey. The survey is aimed at assessing the policies and programs of federal, provincial and municipal governments through improving urban governance. It will also identify obstacles to reform and highlight the best practices and innovations.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Réaction canadienne à l'enquête sur la gestion des affaires publiques urbaines : Groupe des affaires urbaines de l'OCDE.*

§

**RÉACTION CANADIENNE À L'ENQUÊTE SUR LA GESTION DES AFFAIRES PUBLIQUES URBAINES : GROUPE DES AFFAIRES URBAINES DE L'OCDE.**

*Préparé par Peter Diamant et Tom Carter avec l'aide de l'Institute of Urban Studies, Université de Winnipeg. Préparé pour Susan Fisher, Division de la recherche, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa: SCHL, 1997.*

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) exécute, avec ses pays membres, divers projets en matière de gestion des affaires publiques urbaines. Le présent projet a pour objet de recueillir des renseignements quantitatifs et qualitatifs sur la gestion des affaires publiques urbaines des régions métropolitaines canadiennes en réponse aux questions posées par l'enquête de l'OCDE. L'enquête vise à évaluer les politiques et les programmes des gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux afin d'améliorer la gestion des affaires publiques urbaines. Elle identifiera également les obstacles à la réforme et mettra en valeur les meilleures pratiques et les innovations.

NOTE: Also available in English under the title: *Canadian Response to Urban Governance Survey: OECD Group on Urban Affairs.*

## COOPERATIVE AND NON-PROFIT HOUSING LOGEMENT SANS BUT LUCRATIF ET COOPÉRATIVES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### INTÉGRATION DES MEMBRES PRATIQUES DE GESTION DES COOPÉRATIVES D'HABITATION.

**Objet :**

La recherche vise à étudier les processus d'intégration et d'habitation au sein des pratiques de gestion en milieu coopératif d'habitation.

**Agent de projet pour la SCHL :** M. Macpherson

**NIC :** 1451 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Madame Marie J. Bouchard  
Université du Québec à Montréal  
Case postale 6192, Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec), H3C 4R2

---

#### SURVEY OF NON-PROFIT HOUSING ORGANIZATIONS IN CANADA.

**Objective:**

Identify innovative approaches and "Best Practices" from the Canadian non-profit and municipal housing sector to create affordable housing and disseminate this information throughout the housing sector.

**CMHC Project Officer:** S. Mennill

**CIDN:** 1794 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Housing & Renewal Association (CHRA)  
251 Laurier Avenue West, Suite 304  
Ottawa, Ontario, K1P 5J6

## DISABLED/HANDICAPÉS

### Completed Reports/Rapports terminés

---

#### THE COMMUNITY/PRIVACY TRADE-OFF IN SUPPORTIVE HOUSING: A QUALITATIVE STUDY OF CONSUMER PREFERENCES.

*Prepared by Laura C. Johnson. CMHC Project Officer: Tom Parker. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

The housing component of supportive housing can take a variety of social and physical forms ranging from dispersed apartments to cooperative houses. This project addresses the research question: What housing form is more supportive for people with mental health problems: private apartments or congregate housing that



### *Completed Reports/Rapports terminés*

combine private space with some shared spaces?/Is it privacy, autonomy and "normalcy" or community, peer support and camaraderie that support well-being? The research literature is divided on this question.

This study was conducted among current and recent residents of supportive housing. Qualitative research techniques were used to encourage residents to express their views and preferences about housing environments that they consider to be supportive. The project had two parts. The first part was a series of group discussions on housing preferences among residents of one supportive housing agency. Second, in a more "hands-on" approach, participants spent a weekend designing a "dream house" for supportive housing.

Some 20 supportive housing residents were recruited to form two charrette teams, each of which actually designed a supportive housing environment based on either the principle of *privacy* or community. The two teams worked intensively over the course of a single weekend in winter 1996 to produce a schematic plan for the design of a supportive housing structure which emphasized either the principle of privacy or community. Each team worked with an architect who served as a technical consultant, translating the team members' ideas into drawings. Each team produced a series of rough drawings representing its house plan.

Despite their different terms of reference, the two teams developed designs that were essentially similar. The results support the conclusion that both private space and common space are important elements of supportive housing.

#### §

La composante habitation des logements en milieu de soutien peut prendre une foule d'aspects sociaux et matériels, allant d'immeubles d'appartements disséminés aux maisons de coopératives. La présente recherche vise à répondre à la question suivante : Quelle forme d'habitation assure le meilleur soutien aux personnes souffrant de troubles mentaux : les immeubles de logements-foyers privés alliant aires privées et aires communes? L'intimité, l'autonomie et la «normalité» ou la vie communautaire, le soutien des pairs et le sentiment de camaraderie préservent-ils la sensation de bien-être? Les ouvrages spécialisés sont divisés à ce propos.

La recherche a été menée auprès de personnes habitant à l'heure actuelle ou ayant habité récemment des logements en milieu de soutien. Des techniques de recherche qualitatives ont été exploitées dans le but de permettre aux occupants d'exprimer leurs points de vue et leurs préférences en matière de logement en milieu de soutien. La recherche comportait deux volets. Le premier volet comportait une série de discussions en groupes sur les préférences en matière d'habitation parmi les occupants de logements relevant d'un organisme offrant des logements en milieu de soutien. Le second volet, qui faisait appel à une technique plus pratique, invitait les participants à passer un week-end à concevoir une «maison de rêve» en milieu de soutien.

Quelque 20 occupants de logements en milieu de soutien ont été recrutés en vue de constituer deux équipes de charrette, chacune ayant véritablement conçu un environnement propre aux logements en milieu de soutien, fondé sur le principe de l'intimité ou de la communauté. Les deux équipes ont travaillé intensivement au cours d'un week-end de l'hiver 1996 pour dresser un plan schématique pour la conception de bâtiments regroupant des logements en milieu de soutien mettant en évidence le principe de l'intimité ou de la communauté. Chaque équipe a travaillé avec un architecte qui jouait le rôle de consultant technique, transposant les idées des membres en dessins. Chaque équipe a produit une série d'esquisses représentant le plan de sa maison.

Malgré leurs mandats différents, les deux équipes ont mis au point des modèles essentiellement semblables. Les résultats corroborent la conclusion selon laquelle les aires privées et les aires communes constituent des éléments importants du logement en milieu de soutien.

## PORTABLE PNEUMATIC LIFT SEAT

*Prepared by Tetra Society of North America, Jan S. Madsen. CMHC Project Officer: Tom Parker. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (Housing Technology Incentives Program).*

Throughout the world exists a segment of the population who find it difficult to lower themselves into a chair, and then also to get back out of it. The difficulty can occur for a variety of reasons including: low back pain, poor quadriceps muscle tone, pain behind the knee-cap, obesity, and general frailty. For these individuals an inexpensive portable device that assists them in getting in and out of existing seating would be an asset.

The Tetra Society of North America is involved with the design and implementation of assistive devices for people with disabilities. A couple of years ago, a portable pneumatic lift seat was designed and built by Jay Drew, P. Eng, a Tetra volunteer. The device was unique in that it was operated by inflating a bladder comprised of three motorcycle inner tubes, which raised a seat pan placed on an existing chair. This enabled the user to sit down and rise up from the existing chair with greater ease. The device could fit on a variety of chairs allowing it to be used almost anywhere in a household. The material cost of the device Mr. Drew made was around \$150.00 Cdn. This makes it an affordable solution in comparison with large sofa-like mechanically raised chairs which cost upwards of \$1000.00. The first prototype has been used successfully by a Surrey, British Columbia woman for over two years.

The goal of this project was to further develop the above lift seat by improving the design and properly testing the device. The eventual goal will be to mass-produce the lift seat and sell it to those who fit the user profile. This device has the potential to alleviate an annoying problem encountered by the user group.

### §

Dans le monde entier, il existe une couche de la population qui éprouve de la difficulté à s'asseoir sur un siège ou à se relever. La difficulté peut s'expliquer par différentes raisons : douleurs au bas du dos, faible tonus des muscles quadriceps, douleur derrière la rotule, obésité, et état général de fragilité. Pour ces personnes, un dispositif portable peu coûteux susceptible de les aider à s'asseoir ou à se relever constituerait un atout.

La Tetra Society of North America participe à la conception et à la mise en oeuvre d'accessoires fonctionnels destinés aux personnes handicapées. Il y a deux ans, Jay Drew, ing., bénévole à la société Tetra, réalisait un coussin élévateur pneumatique portable. Il s'agissait d'un dispositif unique en son genre, en ce sens qu'il fallait souffler le sac gonflable constitué de trois chambres à air de motocyclette pour élever le plateau de chaise. Ce dispositif permettait à l'utilisateur de s'asseoir et de se relever de sa chaise avec plus de facilité. Le dispositif pouvait convenir à différentes chaises, d'où la possibilité de l'utiliser un peu partout dans la maison. Le coût des matériaux dont s'était servi M. Drew représentait environ 150 \$ en devises canadiennes. Voilà une solution abordable comparativement aux chaises élévatrices mécaniques aux allures d'un divan, qui coûtent plus de 1 000 \$. Le premier prototype a été utilisé avec succès par une femme de Surrey, en Colombie-Britannique, pendant plus de deux ans.

L'objectif de ce projet consistait à parfaire le coussin élévateur décrit précédemment en améliorant la conception et en le soumettant à des essais appropriés. L'objectif ultime sera de produire en série le coussin élévateur et de le destiner aux personnes répondant au profil utilisateur. Le dispositif offre la possibilité d'alléger un ennuyeux problème auquel faisait face le groupe utilisateur.

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### L'AMÉLIORATION DE LA CONCEPTION ET DE L'ENVIRONNEMENT DES LOGEMENTS EN MILIEU DE SOUTIEN POUR PERSONNES DÉMENTES.

**Objet :**

Identifier les difficultés d'orientation dans l'espace que représente un milieu architectural comme un centre d'accueil afin de générer des modes d'intervention.

**Agent de projet pour la SCHL :** L. Rodriguez

**NIC :** 1638 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Romedi Passini, Professeur titulaire  
École d'architecture, Université de Montréal  
Montréal (Québec), H3C 3J7

---

#### HOUSING DESIGN NEEDS OF DEAF PEOPLE.

**Objective:**

Collect and examine the literature and other resources in order to document and summarize the current level of information on the housing design needs of deaf persons, and to produce an annotated bibliography on these topics.

**CMHC Project Officer:** T. Parker

**CIDN:** 1389 0200012

**Division:** Research Division

**Contractor:** Canadian Association of the Deaf  
205-2435 Holly Lane  
Ottawa, Ontario, K1V 7P1

---

#### HOUSING NEEDS OF PEOPLE WITH DISABILITIES.

**Objective:**

To provide a profile of the housing characteristics and needs of people with disabilities using data from the 1991 Census and post-censal Health and Activity Limitations Survey (HALS).

**CMHC Project Officer:** J. Angus

**CIDN:** 1045 0200003

**Division:** Research Division

**Contractor:** ARK Research Associates  
165 Hinton Avenue North  
Ottawa, Ontario, K1Y 0Z9



## NARRATIVES ON DEDICATED AND INTEGRATED HOUSING ALTERNATIVES.

### Objective:

To conduct 3 focus groups (10 in each focus group) with consumers of mental health services residing in self-contained units in three housing settings. These housing settings have off-site support staff.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1452 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Katherine M. Boydell, Queen Street Mental Health Centre  
1001 Queen Street West  
Toronto, Ontario, M6J 1H4

---

## AN OUTLOOK ON MENTAL HEALTH CONSUMERS HOUSING NEEDS.

### Objective:

Examine the supportive housing needs of the severely chronically mentally ill in the Manitoulin-Sudbury District by location and by language, culture and gender.

**CMHC Project Officer:** T. van den Boogaard

**CIDN:** 1852 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Geneviève Gibbons, Canadian Mental Health Association  
111 Elm Street  
Sudbury, Ontario, P3C 1T3

## DISCRIMINATION IN HOUSING DISCRIMINATION DANS LE LOGEMENT

## HOUSING AND DISCRIMINATION: THE LEGAL FRAMEWORK.

### Objective:

Examine housing-related discrimination from a legal perspective to understand how housing-related discrimination fits in Canada's legal framework.

**CMHC Project Officer:** T. van den Boogaard

**CIDN:** 1793 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Louise Shaughnessy,  
National Association of Women and the Law  
1 Nicholas Street, Suite 604  
Ottawa, Ontario, K1N 7B7



### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **ADAPTING MUNICIPAL HOUSING TO MEET THE NEEDS OF OLDER TENANTS WITH DEMENTIA**

*Prepared by Myra Schiff and Nancy Gnaedinger. CMHC Project Manager: Luis Rodriguez. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

An aging population and fewer long-term care beds mean growing numbers of Canadians with dementia will be living in the community, many of them in buildings managed by municipal housing providers. This study investigated the extent to which municipal housing providers are aware of and concerned about tenants with dementia and their expectations about this situation in the future; the steps they are currently taking to address the situation and how they see themselves responding in the future; and the barriers they find to making changes to the physical environment or to management policies and procedures, and how to overcome these.

Responses to a mailed survey from 250 municipal housing providers revealed that:

- Housing providers who are aware of, and concerned about, older tenants with dementia in their buildings are making efforts to support those tenants as well as other frail tenants.
- Providers who are not aware of tenants with dementia in their buildings appear to be doing little to prepare for such a situation in the future.
- Housing providers' efforts to accommodate older tenants with dementia include working with health and social services agencies and with families, providing education on dementia to staff and other tenants, increasing the monitoring of special tenants by their own housing staff, and making minor physical modifications to buildings.
- Barriers to making changes that would accommodate the needs of older tenants with dementia include cost (identified much more frequently than any other barrier), lack of staff in housing agencies, lack of skill in managing persons with dementia, and concerns about turning their seniors housing into long term care facilities.

Case studies were carried out in Lethbridge, Alberta; Dufferin County, Ontario; Mont St-Hilaire, Quebec; and Yarmouth, Nova Scotia. These revealed that it is possible to develop programs which help tenants with dementia remain in their apartments while ensuring the safety and security of other tenants. These programs, however, were typically developed to assist and support all frail residents; they were not designed solely to meet the needs of tenants with dementia.

### §

En raison du vieillissement de la population et de la rareté des lits de centres d'accueil de longue durée, un nombre grandissant de Canadiens déments vivront dans la collectivité, particulièrement dans des immeubles gérés par des fournisseurs de logements municipaux.

Dans ce document on étudie dans quelle mesure les fournisseurs de logements municipaux se préoccupent des cas de locataires déments qu'ils connaissent, ainsi que leurs attentes au sujet de cette situation dans l'avenir; les mesures qu'ils prennent actuellement pour résoudre la situation et la façon dont ils envisagent de réagir dans le futur; ainsi que les obstacles auxquels ils font face pour modifier l'environnement physique ou les politiques et les méthodes de gestion, et la façon de les surmonter.

Les réponses de 250 fournisseurs de logements municipaux à un sondage postal ont révélé que :

- Les fournisseurs de logement qui se préoccupent des locataires âgés déments dans leur immeuble s'efforcent de leur apporter un appui, de même qu'aux autres locataires frères.
- Les fournisseurs, qui à leur connaissance, n'ont pas de locataires déments dans leur immeuble semblent ne pas se préparer à une telle situation éventuelle.
- Les efforts que font les fournisseurs de logements pour s'occuper des locataires âgés déments sont notamment les suivants : collaboration avec les services sociaux et de santé et les familles, éducation du personnel et des autres locataires au sujets des résidents atteints de démence, surveillance accrue des locataires spéciaux par leur propre personnel dans l'immeuble et modifications légères apportées aux immeubles.
- Voici quels sont les obstacles aux changements destinés à tenir compte des besoins des locataires âgés atteints de démence : le coût (mentionné beaucoup plus fréquemment que tout autre obstacle), le manque de personnel dans les organismes de logement, le manque de compétences pour gérer les personnes démentes, et la crainte que les immeubles pour les aînés se transforment en établissements de soins de longue durée.

Des études de cas ont été réalisées à Lethbridge, Alberta; dans le Comté de Dufferin, Ontario; Mont St-Hilaire, Québec; et Yarmouth, Nouvelle-Écosse. Ces études ont révélé qu'il est possible de mettre au point des programmes pour aider les locataires déments à demeurer dans leur logement tout en veillant à la santé et à la sécurité des autres locataires. Cependant, ces programmes ont été mis au point pour aider et soutenir tous les résidents frères; ils n'ont pas été conçus pour répondre aux besoins particuliers des locataires déments.

## **SENIORS HELPING SENIORS WITH RURAL HOUSING: FINAL REPORT**

*Prepared by the PEI Home Builders' Association. Presented to the PEI Senior Citizens' Federation Inc. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

*Seniors Helping Seniors With Rural Housing* was a project designed to reduce the difficulties that rural seniors face if they wish to stay in their homes. In early 1997, a proposal was developed on behalf of the PEI Seniors' Federation (PEISF) and submitted to Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC). Funding was approved and the PEI Home Builders' Association (PEIHBA) was chosen as the delivery agent. This report outlines the activities of the PEIHBA in carrying out the project.

The concept was to recruit rural volunteer seniors who were knowledgeable about construction and renovation. These volunteers would be available to other seniors who were contemplating repairs, renovations or maintenance to their homes, but who needed advice or reassurance during the process. The volunteers would attend a one-day workshop to discuss various aspects of the program. The workshops were held in four rural centres in Prince Edward Island in late May and early June of 1997. Kensington, Alberton, Montague and Souris were selected to provide maximum coverage of rural areas of the province. The content of the workshops focused on the National Building Code, evaluating estimates and the necessity of obtaining a written contract to avoid misunderstandings and conflicts.

### **§**

Le projet intitulé "Les aînés s'entraident dans les régions rurales" est conçu pour aider les aînés vivant dans les régions rurales à atténuer les difficultés auxquelles ils font face lorsqu'ils décident de demeurer dans leur maison. Au début de 1997, une proposition a été élaborée au nom de la PEI Seniors' Federation (PEISF) et

### Completed Reports/Rapports terminés

présentée à la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). Le financement a été approuvé, et l'administration du projet a été confiée à la PEI Home Builders' Association (PEIHBA). Le présent rapport décrit les activités entreprises par la PEIHBA pour mener à bien le projet.

Le projet vise à recruter, dans les régions rurales, des bénévoles retraités qui connaissent les domaines de la construction et de la rénovation. Ces bénévoles seraient à la disposition d'autres personnes âgées qui envisagent d'effectuer des travaux de réparation, de rénovation ou d'entretien dans leur maison, mais qui auraient besoin qu'on les conseille ou qu'on les rassure à différentes étapes du processus. Les bénévoles assisteraient à un atelier d'une journée pour discuter des divers aspects du projet. Des ateliers ont été organisés dans quatre centres ruraux de l'Île-du-Prince-Édouard à la fin de mai et au début de juin 1997. On a choisi les villes de Kensington, Alberton, Montague et Souris pour couvrir le plus grand nombre possible de régions rurales dans la province. Le contenu de l'atelier portait sur le Code national du bâtiment, l'évaluation des devis et la nécessité d'obtenir un contrat écrit pour éviter des malentendus et des conflits.

### LA TRANSFORMATION DE HLM POUR PERSONNES ÂGÉES EN ENSEMBLES D'HABITATION MIXTES.

*Préparé par Francine Dansereau et Jaël Mongeau, INRS-Urbanisation. Agent de projet pour la SCHL : Claude Lepage. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997. (Programme de subventions de recherche).*

La transformation de HLM pour personnes âgées en habitations accessibles à des familles ou à des personnes à faible revenu âgées de moins de 55 ans correspond à une double évolution. Elle constitue une réponse au fléchissement de la demande de la part des personnes âgées dans certains quartiers et à l'accroissement des besoins en logements sociaux de la part de personnes plus jeunes ayant des problèmes d'insertion sociale et économique. Le contexte créé par la fin des subventions à la construction de nouvelles unités a amené les autorités montréalaises à envisager, en 1994, la transformation d'une quinzaine d'ensembles d'habitations à loyer modique auparavant réservés aux personnes âgées de 55 ans et plus en habitations mixtes. Cette intention, annoncée par l'Office d'habitation de Montréal en 1994, a suscité des réactions tumultueuses dans la plupart des ensembles d'habitations visés. Cette recherche, effectuée par l'INRS-Urbanisation en 1996, vise à examiner les impacts d'une telle transformation pour les personnes âgées établies dans les ensembles touchés. Elle a été menée dans trois quartiers de Montréal, en comparant les perceptions des résidents et le climat social d'ensembles où le processus de transformation était déjà largement entamé avec ceux d'ensembles homogènes, réservés exclusivement aux personnes âgées.

Certains résultats se dégagent nettement de l'analyse comparative des données de l'enquête effectuée auprès des personnes âgées habitant ces deux types de milieu de vie différents:

- Aucune association de locataires, et conséquemment aucune activité organisée, ne subsiste dans les ensembles de HLM transformés en ensembles mixtes. La fragmentation, les différences d'intérêts et de styles de vie semblent aller à l'encontre d'une vie sociale organisée. Cependant le maintien de relations informelles, plus particulièrement de relations d'amitié et d'entraide entre personnes âgées, semble peu affecté par la mixité des clientèles.
- Les sentiments de congruence par rapport aux autres résidents sont également influencés par le degré de mixité. En effet, la perception des différences est nettement plus forte dans les HLM mixtes; elle se traduit notamment par un sentiment qu'il "y a des gens qui n'ont pas leur place ici" beaucoup plus répandu dans les HLM mixtes (55%) que dans les ensembles homogènes (28%).



- La proportion de personnes qui se disent satisfaites de leur situation passe de 71% dans les HLM homogènes à 40% dans les ensembles mixtes. Les écarts concernant les intentions de rester sur place sont du même ordre: 87% des personnes interrogées dans les HLM homogènes souhaitent "rester le plus longtemps possible" alors que la proportion correspondante n'est que de 48% dans les ensembles mixtes.
- L'examen des taux de roulement effectifs montre que, dans l'ensemble, le nombre de départs et de demandes de transfert au cours des trois dernières années est nettement plus élevé dans les HLM mixtes que dans les HLM homogènes. Il faut donc considérer que des taux de mobilité élevés sont partie intégrante du processus de transformation d'habitations pour personnes âgées en HLM mixtes.
- La mixité ou l'homogénéité des clientèles sur le plan de la composition par âge crée des différences en ce qui a trait à la satisfaction résidentielle des personnes âgées et à la vie sociale des ensembles.

En fin de parcours, la recherche s'interroge sur les conditions propices à une gestion harmonieuse des transitions si l'on estime que la diversification des clientèles est bel et bien souhaitable ou, à tout le moins, inévitable compte tenu des évolutions de la demande et des enveloppes budgétaires dévolues à l'habitation sociale. Les personnes âgées en place doivent être clairement informées des objectifs du processus et de ses impacts sur leur propre situation. Aussi devrait-on utiliser une gestion "au plus près" des transformations, en association étroite avec les résidents. Les intentions de convertir, annoncées par l'Office municipal d'habitation de Montréal en 1994, ont donné lieu à des consultations dans chacun des ensembles de HLM visés. Ces consultations ont abouti à des décisions de sursis ou d'abrogation dans la plupart des ensembles initialement visés. Dans les cas où l'on déciderait de procéder, il conviendrait d'adopter un processus de dialogue et de négociation souple avec les résidents. Les discussions pourraient porter, par exemple, sur la question du seuil d'âge à retenir ou sur le fait de procéder par étapes. Au plan des modalités, la mise en place d'un programme de "monitoring" des effets des processus de transformation en cours devrait s'imposer comme un outil de gestion indispensable.

## §

The conversion of low-income housing (LIH) into housing accessible to families or low-income individuals in the under 55-year-old age category represents a double change. It is a response to a decreasing demand from seniors in certain communities and an increasing demand for social housing from younger age groups facing social integration and economic problems. When grants for new unit construction ended, the City of Montreal considered converting some 15 low rental housing projects originally built for persons over 55 into mixed age group housing in 1994. The announcement made by the Montreal Housing Commission (Office d'habitation de Montréal) that same year provoked an uproar in the projects that were targeted. The study carried out by INRS-Urbanisation in 1996 was aimed at reviewing the effects of such a conversion on older people living in the targeted housing units. It was conducted in three Montreal neighbourhoods and compared residents' perceptions and the social climate where conversions were well underway in seniors-only housing projects.

Some clear findings resulted from the comparative analysis of the data collected in the seniors survey in both types of living environments:

- No tenant association has subsisted in the LIHs that were turned into mixed age group housing. Fragmentation, dissimilar interest and different lifestyles seem to discourage organized social activities. Nevertheless informal relations, i.e., friendship and mutual aid among seniors, seem unaffected by mixing groups.
- Feelings of identification with other residents are also influenced by the mix. Their perception of differences is clearly stronger in mixed age group LIHs: statements such as "...some people don't belong here" are echoed more widely in mixed age group LIHs (55%) than in seniors-only projects (28%).
- The percentage of people who say they are satisfied with their environment went from 71% in seniors-only projects to 40% in mixed age group projects. The differences noted in their intention to stay were of the same order. 87% of the people interviewed in seniors-only projects wanted to "stay as long as possible" whereas only 48% in the other group shared that view.



### *Completed Reports/Rapports terminés*

- A review of actual turnover rates has showed that overall the number of people who moved or requested a transfer over the last three years is much higher in mixed age group projects than in the seniors-only projects. It should be noted that high mobility rates are to be expected when seniors projects are converted into mixed age group housing.
- Mixing and not mixing age groups creates different levels of satisfaction among seniors in terms of their living environment and their social lives in housing projects. In addition, mixing age groups not only accentuates age differences but also deeper contrasts in terms of lifestyles, the direction their lives take and their social ranking.

In the last phase, the study aimed to answer questions about the conditions that would make the transition more seamless if it is deemed that a diversification of population groups is desirable, or even unavoidable because of new demands and changes in the funding of social housing. Seniors in existing housing must be clearly advised of the objectives of the process and its impact on their lives. A "hands-on" management style should also be used to work closely with residents. The conversion proposals announced by the Commission in 1994 were the subject of consultations in all the LIHs concerned. These consultations resulted in deferrals or cancellations in most of the projects that were originally targeted. If a decision were made to go ahead, a flexible dialogue and negotiation process should take place with the residents. For example, discussions could deal with the age threshold that should be set or an incremental process. As for the terms of the plan, an indispensable management tool would be the implementation of a monitoring program to evaluate the effects of the conversion process.

### *Ongoing Projects/Projets en cours*

#### **ASSESSMENT OF PHASE I OF THE BENNY FARM RE-DEVELOPMENT PROJECT.**

##### **Objective:**

Determine the effectiveness of the approach taken by CMHC to relocate the residents of the Benny Farm Project and to find out how well the new housing meets the residents' current and future needs and preferences for accommodations.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1751 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Pierre Teasdale, Architecte  
2600 Avenue Pierre-Dupuy, Apt. 504, Habitat '67, Cité du Havre  
Montréal (Québec), H3C 3R6

## **L'ENVIRONNEMENT DOMICILIAIRE ET LES CHUTES CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES.**

### **Objet :**

Déterminer l'importance des facteurs environnementaux susceptibles de causer des chutes chez les personnes âgées autonomes et actives vivant dans leurs domiciles sur le territoire de la Communauté urbaine de Québec.

**Agent de projet pour la SCHL :** L. Rodriguez

**NIC :** 1843 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** M. Benoît Lévesque  
Centre de santé publique de Québec  
2050, boulevard René-Lévesque  
Sainte-Foy (Québec) G1V 2K8

---

## **HOUSING INFORMATION HANDBOOK FOR OLDER NOVA SCOTIANS, AND INVENTORY 1997 UPDATE.**

### **Objective:**

Bring the Housing Information Handbook and appendices up to date so they can be used by seniors and their families throughout Nova Scotia.

**CMHC Project Officer:** S. Erskine Doucette

**CIDN:** 1876 1300001

**Division:** Atlantic Region

**Contractor:** Canadian Pensioners Concerned  
7071 Bayers Road, Suite 302  
Halifax, Nova Scotia, B3L 2C2

---

## **MAINTAINING SENIORS INDEPENDENCE IN RURAL AREAS: A GUIDE TO PLANNING FOR HOUSING AND SUPPORT SERVICES.**

### **Objective:**

Produce the final manuscript of a revised version of CMHC's current publication Maintaining Seniors Independence in Rural Areas: A Guide to Planning for Housing and Support Services (NHA 6298).

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1780 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Astroff Corkum Ross Associates Inc.  
141 Pretoria Avenue, Suite 202  
Ottawa, Ontario, K1S 1X1

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **MODÈLES D'INTERVENTION : SÉCURITÉ EN CAS D'URGENCE DES PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE ET DES PERSONNES ÂGÉES EN PERTE D'AUTONOMIE VIVANT EN MILIEU RÉSIDENTIEL RÉGULIER.**

##### **Objet :**

Cette étude a pour objectif d'intégrer les connaissances et les réflexions actuelles concernant la problématique de la sécurité des personnes âgées et des personnes handicapées vivant en milieu résidentiel régulier, afin de les appliquer au développement de modèles d'intervention pour trois bâtiments multifamiliaux munis d'ascenseur.

**Agent de projet pour la SCHL :** L. Rodriguez

**NIC :** 460 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Sylvie Quintin, Société d'habitations communautaires logique inc.  
3250 boulevard St-Joseph est  
Montréal (Québec), H1Y 3G2

---

#### **NEIGHBOURHOOD GROUP HOMES: THE PLANNING, DESIGN AND DEVELOPMENT PROCESS.**

##### **Objective:**

To produce a number of key recommendations, guidelines, and development strategies that will shorten the learning curve for the volunteers, bureaucrats and professionals who usually develop small group homes for seniors.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1453 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Ms. Clarke and Dr. Gutman, Gerontology Research Centre  
Simon Fraser University  
2800 - 515 West Hastings Street  
Vancouver, British Columbia, V6B 5K3

---

#### **PREDICTING THE ADJUSTMENT OF ELDERLY PERSONS TO CONGREGATE CARE HOUSING**

##### **Objective:**

To complement the conventional post-occupancy studies which tend to emphasize assessing the housing environment rather than the well-being of individual occupants.

**CMHC Project Officer:** M. Macpherson

**CIDN:** 1827 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dr. Robert Gifford, Optimal Environment Inc.  
2311 Edgelow Street  
Victoria, British Columbia, V8N 1R6

## RESSOURCES D'HÉBERGEMENT PRIVÉ POUR PERSONNES ÂGÉES AU QUÉBEC.

### Objet :

L'évaluation de la sécurité et de la fonctionnalité des aménagements des ressources d'hébergement privées non-institutionnelles au Québec eu égard à une clientèle âgée vulnérable pouvant présenter des déficits cognitifs.

**Agent de projet pour la SCHL :** Jean-François Dion,  
Succursale de Québec

**NIC :** 1846 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Daniel Pelletier  
Université Laval, Pavillon Charles-de-Koninck, Cité universitaire  
Sainte-Foy (Québec), G1K 7P4

---

## USER SATISFACTION STUDY OF HOUSING OPTIONS FOR OLDER CANADIANS.

### Objective:

To carry out user satisfaction studies of some of the newer housing options that are currently available to older Canadians, and to produce an objective and detailed report based on the results of the research.

**CMHC Project Officer:** L. Rodriguez

**CIDN:** 1583 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Simon Fraser University, Gerontology Research Centre  
2800-515 West Hastings Street  
Vancouver, British Columbia, V6B 5K3

---

## VIVRE À DOMICILE OU EN RÉSIDENCE : UN DÉFI POUR LES AÎNÉS ET LES INTERVENANTS.

### Objet :

Examiner, dans la région du Saguenay, au Québec, les circonstances, les contraintes, les limites et les difficultés que rencontrent les clients qui reçoivent des soins à domicile et les organismes qui les fournissent.

**Agent de projet pour la SCHL :** L. Rodriguez

**NIC :** 1641 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Danielle Maltais, Université du Québec à Chicoutimi  
555, boulevard de l'Université  
Chicoutimi (Québec), G7H 2B1



## Completed Reports/Rapports terminés

### UN ENDROIT OÙ ALLER : ÉVALUATION DU PROGRAMME L'ÉTAPE SUIVANTE DE LOGEMENTS DE TRANSITION AU CANADA

*Préparé par SPR Associates Inc. Préparé pour Services de vérification et d'évaluation, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Directrice de projet pour la SCHL : Patricia Streich. Ottawa : SCHL, 1997.*

La Société canadienne d'hypothèques et de logement a entrepris au début de 1996 une évaluation du programme *L'étape suivante* de maisons d'hébergement transitoire. Ce programme fournissait des fonds à des associations sans but lucratif ayant l'expérience de la violence familiale désireuses de créer des maisons d'hébergement transitoire (MHT) pour les femmes qui ont quitté une situation de violence familiale, qui ont (d'ordinaire) vécu dans un refuge ou une maison d'hébergement d'urgence (MHU).

Le projet visait à évaluer la pertinence, le succès et le rapport coût-efficacité de la composante « maisons d'hébergement transitoire » du programme *L'étape suivante*. Le consultant devait concevoir un questionnaire, sonder des clients et des fournisseurs de services, mener des études de cas, recueillir des données, effectuer des analyses et rédiger le rapport d'évaluation final.

Les principales conclusions du consultant sont que le programme *L'étape suivante* a été efficace et efficient, qu'il a fait croître l'offre de maisons d'hébergement transitoire et que les clients sont très satisfaits des services rendus. Les maisons d'hébergement transitoire établies aux termes du programme *L'étape suivante* ont beaucoup de points en commun avec les autres maisons du même genre, sauf que, dans la plupart des cas, les gouvernements provinciaux ne leur versent aucune subvention d'exploitation pour leurs services. Un séjour dans une de ces maisons s'est avéré très positif pour la clientèle qui se compose de femmes et de leurs enfants. On a pu aussi démontrer qu'il était plus efficace de loger les clients dans des maisons d'hébergement transitoire que dans des ensembles de logements sociaux.

NOTE: Also available in English under the title: *A Place to Go: An Evaluation of the Next Step Program for Second-Stage Housing in Canada.*

### A PLACE TO GO: AN EVALUATION OF THE NEXT STEP PROGRAM FOR SECOND-STAGE HOUSING IN CANADA

*Prepared by SPR Associates Inc. Prepared for Audit and Evaluation Services, Canada Mortgage and Housing Corporation. CMHC Project Officer: Patricia Streich. Ottawa: CMHC, 1997.*

An evaluation of the *Next Step Second-Stage Housing Program* was initiated by Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) in early 1996. The *Next Step Program* provided funding for non-profit groups experienced in family violence to establish Second-Stage Housing (SSH) for women who have left an abusive relationship, and who have (usually) stayed at an emergency or first-stage shelter (FSS).

The purpose of the project was to undertake an evaluation of the relevance, success and cost-effectiveness of the *Next Step Program* second-stage housing component. The Contractor was responsible for the design and conducting surveys of clients and service providers, case studies and other data collection and analysis, as well as the production of the Final Evaluation Report.

The key findings of the evaluation study were that *Next Step* was highly effective in expanding the supply of second-stage housing in a cost-effective manner, and that clients using the housing were very satisfied with the services provided. Second-stage housing developed under *Next Step* was similar in most respects to other second-stage housing, although the *Next Step* projects were less likely to have operating funding from provincial governments for services. Second-stage housing was found to generate important positive effects

for the clients using the housing, both the women and their children. Next Step second-stage housing was found to be more effective than housing the same clients in social housing projects.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Un endroit où aller : évaluation du programme L'étape suivante de logements de transition au Canada.*

## **HOME OWNERSHIP HABITATIONS -- POSSESSION**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **A CANADIAN HOMEOWNER'S MANUAL - DEVELOPMENT PHASE.**

**Objective:**

Develop a useful, user friendly and house specific homeowner's manual for buyers of new homes.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1559 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Marbek Resource Consultants  
1355 Bank Street, Suite 500  
Ottawa, Ontario, K1H 8K7

---

#### **IDENTIFYING THE IMPEDIMENTS TO BUYING A HOUSE.**

**Objective:**

To conduct a survey of people searching for houses in order to improve understanding of home buyer behaviour. The survey will ask questions about the duration of time already spent searching; the number of houses inspected without selecting one of them; ... etc.

**CMHC Project Officer:** D. Dallaire

**CIDN:** 1650 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dr. Paul Anglin, Associate Professor  
University of Windsor, Department of Economics  
401 Sunset Avenue  
Windsor, Ontario, N9B 3P4

## *Completed Reports/Rapports terminés*

### ÉTUDE DOCUMENTAIRE : LES AUTOCHTONES SANS ABRI

*Préparé par Mary Ann Beavis, Nancy Klos, Tom Carter et Christian Douchant. Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Le but de ce projet était de réaliser une étude complète de la littérature sur les peuples autochtones et l'itinérance, afin de compléter les recherches menées par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) dans l'élaboration d'un système de collecte et de gestion des données sur les sans-abri. L'étude documentaire a été complétée par des entrevues téléphoniques auprès d'experts dans le domaine, notamment des universitaires et des fournisseurs de services. Cette étude de la littérature permettra à la SCHL de mieux comprendre les causes de l'itinérance chez les peuples autochtones, surtout les causes qui leur sont particulières.

Il existe très peu de documentation portant spécifiquement sur la question des sans-abri autochtones au Canada. D'autres documents peuvent cependant être utiles, notamment ceux qui traitent en général du phénomène des sans-abri au pays; les résultats des recherches menées sur les conditions socioéconomiques et de logement des Autochtones; les études réalisées auprès des Autochtones habitant en milieu urbain et des enfants de la rue; la documentation sur les problèmes de santé des Autochtones et la recherche sur le mode de vie des clochards autochtones.

Quoiqu'elle présente certaines particularités, l'itinérance chez les Autochtones affiche, à bien des égards, les mêmes caractéristiques que la population générale des sans-abri (p. ex.: migration vers les centres urbains, racisme et discrimination, conditions de logement "tiers-mondistes" dans les réserves). Parallèlement, les mêmes stratégies s'appliquent à la fois aux sans-abri autochtones et non autochtones. Cependant, la documentation indique que les sans-abri autochtones ont des besoins spéciaux (traits culturels, autonomie, méthodes traditionnelles de guérison).

NOTE: Also available in English under the title: *Literature Review: Aboriginal Peoples and Homelessness* (Housing Research Quarterly v. 4 no.2)

## Ongoing Projects/Projets en cours

### DEVELOPMENT AND TESTING OF A HOMELESSNESS DATA COLLECTION AND MANAGEMENT SYSTEM: PHASE TWO, PART I.

#### Objective:

To undertake and complete the development of final system specifications with at least two to three options for the development of a standardized homeless data collection and management system, to examine the need for flexible systems, to match the diverse data handling and computer capabilities of municipalities and agencies. It will also take into account the trade-offs of an Internet model versus PC-based models, to explore if an Internet model could greatly reduce the need for local computer expertise (and costs).

**CMHC Project Officer:** J. England

**CIDN:** 1558 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** SPR Associates Incorporated  
2 Carlton Street, Suite 804  
Toronto, Ontario, M5B 1J3

---

### VIEW FROM THE STREET (ONE-HOUR DOCUMENTARY).

#### Objective:

To partner with other organizations to facilitate the production of a one-hour documentary film, titled "View From the Street", which documents the stories of the residents of StreetCity in order to begin to understand the causes of homelessness, explore the gender differences in shelter development and to explore methods of empowering this population.

**CMHC Project Officer:** B. Baxter

**CIDN:** 1799 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Bay Weyman, Close Up Film Productions Limited  
36 Springhurst Avenue  
Toronto, Ontario, M6K 1B6



*Completed Reports/Rapports terminés*

**LES CONDITIONS DE LOGEMENT DES PARENTS SEULS, DES JEUNES COUPLES ET DES FAMILLES IMMIGRANTES : UN PROFIL TIRÉ DU RECENSEMENT DE 1991.**

*Coauteurs : John Engeland (SCHL) et Janet Che-Alford, Oliver Lo, Jane Badets (Statistique Canada).  
Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

Les besoins de logement varient selon le type de familles et les conditions et besoins de logement évoluent à mesure que changent les types de famille. Pour aider les chercheurs, les promoteurs, les constructeurs et les décideurs dans le domaine du logement à garder à jour leurs connaissances des familles et de leurs différents besoins de logement, la SCHL et Statistique Canada ont conjointement produit ce rapport. À partir de données inédites du recensement de 1991, ce rapport établit le profil de trois types de familles choisis - les parents seuls, les jeunes couples et les familles immigrantes. Ces familles figurent parmi celles qui, croit-on, sont les plus nombreuses à connaître des problèmes de logement.

On définit dans l'introduction les types de familles et on y explique pourquoi ils ont été choisis pour l'étude. On y présente également la position de chaque type familial au sein de l'ensemble des familles canadiennes. Les trois autres sections du rapport contiennent le profil de chaque type de famille, fournissant dans certains cas une analyse comparative des divers types. Chaque profil comprend trois composantes de base : un aperçu démographique, un résumé socio-économique et une évaluation des conditions de logement. Le rapport se termine par un glossaire et une bibliographie. Les trois résumés des familles sont basés sur des données inédites du recensement de 1991.

NOTE. Also available in English under the title: *Lone Parents, Young Couples and Immigrant Families and Their Housing Conditions: A 1991 Census Profile*. (Housing Research Quarterly, v. 4 no. 3).

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**LES ENSEMBLES RÉSIDENTIELS ET LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE.**

**Objet :**

Inventorier les principes d'aménagement des milieux résidentiels proposés dans le but d'assurer la sécurité des différents usagers de la route et la qualité de vie des habitants.

**Agent de projet de la SCHL :** L. Howell

**NIC :** 0925 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Denise Piché, Université Laval, École d'architecture  
Québec (Québec), G1K 7P4

## THE FUTURE OF THE INTERNET AND THE HOUSING SECTOR.

### Objective:

To develop ideas and explore scenarios on how the future use of the Internet could evolve in the housing sector and what opportunities and challenges this may bring to the housing industry.

**CMHC Project Officer:** B. Sanscartier

**CIDN:** 1619 0200001

**Division:** Research Division, Centre for Future Studies in Housing and Living Environments

**Contractor:** Syllable Internet Expressions Inc.  
5466 Hutchison  
Montreal, Quebec, H2V 4B3

---

## HOUSING CANADA'S YOUTH.

### Objective:

Development of social, economic, and demographic profiles of youth with an in-depth review of their current and past housing conditions, and identification and assessment of housing issues and trends into the future.

**CMHC Project Officer:** E. Nera

**CIDN:** 1786 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Université du Québec, INRS - Urbanisation à Montréal  
3465 Durocher Street  
Montreal, Quebec, H2X 2C6

---

## "WHO DOES WHAT" IN THE CANADIAN HOUSING SYSTEM.

### Objective:

To identify the roles and responsibilities of the three levels of government with respect to housing.

**CMHC Project Officer:** J. Angus

**CIDN:** 1895 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. John Kenward, Canadian Home Builders' Association  
150 Laurier Avenue, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1P 5J4

## HOUSING AFFORDABILITY LOGEMENT ABORDABLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### AFFORDABLE PROJECT OF THE MONTH PAGE ON THE INTERNET.

**Objective:**

Develop the basis for launching a web site page on affordable housing projects.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1878 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** David Foster, Reid/Foster Associates  
654 MacLaren Street  
Ottawa, Ontario, K1R 5L2

---

#### AFFORDABLE VERSATILE HOUSING.

**Objective:**

Undertake research that will identify, consolidate and present information on affordable, versatile housing solutions with the intent of enabling their adoption by the development industry.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1783 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Pierre Teasdale, Architecte  
2600 Pierre-Dupuy Avenue, Apt. 504, Habitat '67,  
Cité du Havre, Montreal, Quebec, H3C 3R6

---

#### HOUSING ORIENTED ENABLEMENT DEMONSTRATION INITIATIVE - HOMEGROWN SOLUTIONS.

**Objective:**

Undertake the development and co-ordination of Homegrown Solutions.

**CMHC Project Officer:** J. Burr

**CIDN:** 1436 1500002

**Division:** Assisted Housing

**Contractor:** Ms. Sharon Chisholm, Canadian Housing & Renewal Association.  
251 Laurier Avenue West, Suite 401  
Ottawa, Ontario, K1P 5J6

## PREPARATION OF A GUIDE TO HOUSING PARTNERSHIPS.

### Objective:

To prepare the substantive content of a guide to creating housing partnerships in Canada.

**CMHC Project Officer:** S. Mennill

**CIDN:** 1874 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Linda Lapointe  
311 Markham Street  
Toronto, Ontario, M6G 2K8

---

## THE PROVISION OF AFFORDABLE HOUSING IN THE UNITED STATES THROUGH PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS (PPPs)

### Objective:

To prepare a report outlining how the US has developed and evolved an apparent "system-wide" approach to encouraging and supporting the provision of affordable housing through PPPs and to assess whether there are opportunities to either adopt and/or adapt similar types of measures in Canada.

**CMHC Project Officer:** D. Metzak

**CIDN:** 1790 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Focus Consulting  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario, K1Y 3L3

---

## SHELTER AFFORDABILITY AND HOUSING NEEDS OF CANADIAN FOOD BANK CLIENTS

### Objective:

To encourage an exchange of information on the substantive aspects of the project, Shelter Affordability and Housing Needs of Canadian Food Bank Clients.

**CMHC Project Officer:** J. Engeland

**CIDN:** 1099 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Jeff A. Sloan, c/o Associate Professor, University of Manitoba  
Nursing Research Institute, Faculty of Nursing  
Winnipeg, Manitoba, R3T 2N2



## HOUSING AFFORDABILITY LOGEMENT ABORDABLE

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### SUMMARY REPORT ON MUNICIPAL REGULATORY MECHANISMS TO FACILITATE THE PRODUCTION OF AFFORDABLE HOUSING.

**Objective:**

To undertake a background paper and presentation that will describe the use of regulatory mechanisms by municipalities to facilitate the production of affordable housing without the use of public funds.

**CMHC Project Officer:** D. Scherlowski

**CIDN:** 1670 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Richard Drdla Associates  
415 Wellesley Street East  
Toronto, Ontario, M4X 1H5

---

#### SYNTHESIS AND COMMUNICATIONS OF ACT INITIATIVES.

**Objective:**

To carry out an analysis of completed ACT initiatives with the objective of developing information on those initiatives that have significant potential to improve housing affordability, or extend the range of housing choices.

**CMHC Project Officer:** D. Scherlowski

**CIDN:** 1571 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mount Allison University, Dept. of Geography  
Sackville, New Brunswick, E0A 3C0

## HOUSING AND IMMIGRATION LOGEMENT ET IMMIGRATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### A COMPARATIVE STUDY OF IMMIGRANT HOUSING IN MONTREAL AND TORONTO.

**Objective:**

To examine differences in housing conditions (tenure, dwelling type, cost) between visible minority immigrant groups living in Montreal and Toronto.

**CMHC Project Officer:** M. Macpherson

**CIDN:** 1283 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Brian K. Ray, McGill University, School of Architecture  
815 Sherbrooke Street West  
Montreal, Quebec, H3A 2K6

## GUIDE TO CANADIAN HOUSING FOR IMMIGRANTS.

### Objective:

Produce a guide that would assist immigrants in understanding Canadian housing and housing systems.

CMHC Project Officer: S. Mennill

CIDN: 1802 0200001

Division: Research Division

Contractor: Mr. Tom Zizys, Ph. D.  
56 Blantyre Avenue  
Scarborough, Ontario, M1N 2R4

## HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES

## DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

### Completed Reports/Rapports terminés

## HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES SERIES. COUNTRY REPORTS.

Ottawa: *Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

NOTE: The Housing Export Opportunities Series are priced publications. They are priced as follows:

HEOS - China: \$125.00

All other country HEOS reports: \$ 35.00

NOTE: Available from: CMHC Information Products, 700 Montreal Road, Suite 1000, Ottawa, Ontario, K1A 0P7. Tel.: 1-800-668-2642. Fax orders from Canada: 1-800-245-9274. International clients see page viii for order instructions.

CMHC's *Housing Export Opportunities Series* contains up-to-date, relevant information on foreign housing markets for the Canadian housing industry. The country reports provide in-depth analysis of local housing needs and conditions, trade policy and business customs for each country. Also included is advice on risk assessment, cultural issues, establishing an office, and distribution and sales channels. Each report has a comprehensive list of contacts, both in Canada and abroad for financial and industry information.

The first country reports under HEOS released earlier this year were:

- China
- Chile
- France
- Germany
- South Korea
- Spain

# HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

## *Completed Reports/Rapports terminés*

New country reports have been completed and are now available. They include the following:

Latin America: Argentina, Brazil, Colombia, Mexico, Peru

Asia and the Pacific Rim: Hong Kong, New Zealand, Philippines, Singapore, Taiwan, Thailand

Western Europe: Austria, Belgium, Ireland, Italy, Netherlands, Portugal, Switzerland

Central and Eastern Europe: Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Romania, Slovakia, Slovenia, Russia, Ukraine

Other housing market country reports will be released in 1997 including a series on the Middle East and North African countries.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *La Série - Occasions d'exportation dans le domaine de l'habitation*.

## **LA SÉRIE : OCCASIONS D'EXPORTATION DANS LE DOMAINE DE L'HABITATION. RAPPORTS SUR LES PAYS.**

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

NOTE : Les rapports contenus dans La Série - Occasions d'exportation dans le domaine de l'habitation sont des publications payantes pour lesquelles vous trouverez ci-après la liste des prix:

Rapport sur le marché du logement chinois : 125 \$

Rapports OEDH sur les autres pays : 35 \$

NOTE : Disponible par la poste : Produits d'information de la SCHL, 700, chemin de Montréal, pièce 1000, Ottawa (Ontario) K1A 0P7. Tél. : 1-800-668-2642. Commandes par télécopieur au Canada : 1-800-245-9274. Clients internationaux : voir à la page viii les instructions relatives aux commandes.

*La Série - Occasions d'exportation dans le domaine de l'habitation* de la SCHL renferme des informations actuelles et pertinentes sur les débouchés extérieurs qui s'offrent aux entreprises canadiennes du secteur de l'habitation. Les rapports présentent une analyse approfondie des besoins et des conditions de logement ainsi que des politiques et des habitudes commerciales de chaque pays. Ils fournissent également des conseils sur l'évaluation des risques, les questions culturelles, l'ouverture de bureaux locaux et l'établissement de canaux de distribution et de vente. De plus, chaque rapport comprend une liste de personnes-ressources à consulter, au Canada et à l'étranger, pour obtenir des renseignements d'ordre financier ou commercial.

Les premiers rapports sur les pays publiés cette année dans *La Série - Occasions d'exportation dans le domaine de l'habitation* sont pour les suivants:

- Chine
- Chili
- France
- Allemagne

- Corée du Sud
- Espagne

De nouveaux rapports sur les pays ci-après sont maintenant disponibles:

Amérique latine : Argentine, Brésil, Colombie, Mexique, Pérou

Asie et pays côtiers du Pacifique : Hong-Kong, Nouvelle-Zélande, Philippines, Singapour, Taïwan, Thaïlande

Europe de l'Ouest : Autriche, Belgique, Irlande, Italie, Pays-Bas, Portugal, Suisse

Europe centrale et Europe de l'Est : Bulgarie, Croatie, République tchèque, Estonie, Hongrie, Lettonie, Lituanie, Roumanie, Slovaquie, Slovénie, Ukraine, Russie.

On publiera d'autres rapports en 1997, y compris une série de rapports sur les pays du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord.

NOTE: Also available in English under the title: *Housing Export Opportunities Series*.

## Ongoing Projects/Projets en cours



### CANADA-LATIN AMERICA HOUSING EXPORT CONSORTIUM.

#### Objective:

To improve Canadian companies' capabilities in exporting their products, services, systems, technologies etc., to the Latin American market.

**CMHC Project Officer:** C. Chenard

**CIDN:** 1957 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Mr. Dale Thompson, Vista Grande International  
207 Bank Street, Suite 312  
Ottawa, Ontario, K2P 2N2

---

### CANADIAN/JAPANESE CONSTRUCTION COST ANALYSIS OF A TYPICAL 2X4 FRAMED HOUSE PLAN.

#### Objective:

Develop a costing spreadsheet tool for use on all soft and hard costs forming part of the delivered turn key project including at minimum, design; permits and approvals; materials; etc.

**CMHC Project Officer:** P. Burr

**CIDN:** 1596 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Export Council of Canadian Architecture  
901-1575 Beach Avenue  
Vancouver, British Columbia, V6G 1Y5



New project/Nouveau projet



## HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DÉBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### CODES AND STANDARDS PROPOSAL TO GERMANY.

**Objective:**

Develop and implement a strategy and action plan for a proposal to be made to German authorities to improve access to the German housing market for the Canadian Housing System.

**CMHC Project Officer:** T. Robinson

**CIDN:** 1809 0900001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Otto & Erskine Architects Inc.  
30 Rosemount Avenue, Suite 200  
Ottawa, Ontario, K1Y 1P4



#### CRITERIA TO HELP FORGE SUCCESSFUL CANADIAN HOUSING ALLIANCES.

**Objective:**

To develop and validate criteria to help determine what makes alliances successful in the housing export market.

**CMHC Project Officer:** L. Musto

**CIDN:** 1770 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Mr. Marcel Goulet, Impacts Management Incorporated  
81 Woodroffe Avenue  
Ottawa, Ontario, K2A 3T5

---

#### EXPORTER WORKSHOP FOR CANADA'S HOUSING INDUSTRY.

**Objective:**

Prepare and deliver a series of workshops aimed at providing hands-on training for housing industry small and medium enterprise principals who want to begin exporting or would like to improve their export related knowledge and basic exporting skills.

**CMHC Project Officer:** R. Stapledon

**CIDN:** 1768 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Perwit International  
505 Westminister Avenue  
Ottawa, Ontario, K2A 2T9



New project/Nouveau projet

## GUIDE TO ATTRACTING FOREIGN CAPITAL TO CANADA'S HOUSING INDUSTRY.

### Objective:

Develop a guide that will help new and existing exporters secure access to offshore investment funds to finance export-oriented projects.

**CMHC Project Officer:** J.P. Patry

**CIDN:** 1764 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** International Development Management Advisory Group (IDMAG)  
525 Hillcrest Avenue  
Ottawa, Ontario, K2A 2N1

---

## INTERNATIONAL COMPETITION IN CHINA'S HOUSING MARKET.

### Objective:

Provide Canadian housing companies with up-to-date knowledge of the types of housing and prices offered by foreign competitors in China's housing market.

**CMHC Project Officer:** A. Lucciola

**CIDN:** 1772 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Mr. Ira Cohen  
1105-C CITIC Building, 19 Jianguomenwai Street  
Beijing, China

---

## MAISON ÉVOLUTIVE EN BÉTON.

### Objet :

De réaliser une étude ayant pour but de développer la connaissance des marchés mexicains et latino-américains de l'habitation et de mettre au point un concept de maison flexible, adapté aux conditions climatiques, socio-économiques, culturelles et techniques du Mexique, utilisant un système de construction et un ensemble de produits d'habitation québécois.

**Agent de projet pour la SCHL :** G. Bossé

**NIC :** 1908 0900001

**Division :** Bureau régional du Québec

**Contractant :** Dr. Annick Boisset, Office of Technology  
3550 University Street  
Montréal (Québec), H3A 2A7

## HOUSING EXPORT OPPORTUNITIES DEBOUCHÉS EXTÉRIEURS POUR LE SECTEUR DE L'HABITATION

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### QUALITY CONTROL AND FINANCING SYSTEMS TO SUPPORT AFFORDABLE HOUSING IN RUSSIA

**Objective:**

Research and prepare a Stage I (preliminary) and Stage II proposal acceptable to the Canadian International Development Agency dealing with quality control and financing systems to support affordable housing in Russia.

**CMHC Project Officer:** J. Herbert

**CIDN:** 1875 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Strategic Management for Urban Development  
1-412 Hinton Avenue  
Ottawa, Ontario, K1Y 1B1

---

#### RETROFITTING RUSSIA'S HOUSING STOCK: OPPORTUNITIES AND OBSTACLES FOR CANADIAN EXPORTERS

**Objective:**

To identify several basic business development strategies which could be employed by Canadian firms to practically and realistically respond to the market opportunities represented by the Russian housing sector.

**CMHC Project Officer:** O. Drerup

**CIDN:** 1830 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Green Catalyst Group Inc.  
153 Huron Street  
Toronto, Ontario, M5T 2B6



#### SOUTH KOREAN BUILDING CODE REGULATION FOR WOODFRAME CONSTRUCTION APPLICATIONS.

**Objective:**

To determine how Canadian woodframe technology for mass housing may be adapted to suit the needs of the Koreans.

**CMHC Project Officer:** J. Thakar

**CIDN:** 1893 0900001

**Division:** Housing Export Centre

**Contractor:** Mr. Allan E. Larden, Larden Muniak Consulting Inc.  
2490 Bloor Street  
Toronto, Ontario, M6S 1R4



New project/Nouveau projet

## HOUSING FORECASTING AND DEMAND PRÉVISION ET DEMANDE DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### THE MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR.

##### Objective:

Provide estimates of the macroeconomic impacts to be expected from a \$1 billion annual increase in new housing construction that is sustained for two years; and a \$1 billion annual increase in expenditures on renovation, repair and maintenance of residential housing that is sustained for two years.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1741 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Informetrica Ltd.  
130 Slater Street, P.O. Box 828, Station B  
Ottawa, Ontario, K1P 5P9

---

#### MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR.

##### Objective:

Using the DRI Quarterly Model of the Canadian Economy, the contractor will conduct full-model simulations for each of the scenarios and will use the results obtained from these simulations to isolate induced impacts on employment, income and tax revenues.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1741 0200003

**Division:** Research Division

**Contractor:** DRI Canada  
2 Canadian Place, Suite 1100, The Exchange Tower, P.O.Box 193  
Toronto, Ontario, M5X 1A6

---

#### MACROECONOMIC IMPACTS OF THE HOUSING SECTOR.

##### Objective:

Using the FOCUS Model of the Canadian Economy, the contractor will conduct full-model simulations for each of the scenarios and will use the results obtained from these simulations to isolate induced impacts on employment, income and tax revenues.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1741 0200002

**Division:** Research Division

**Contractor:** University of Toronto, Institute for Policy Analysis  
140 George Street, Suite 325  
Toronto, Ontario, M5S 1A1



### Ongoing Projects/Projets en cours

#### **PRIVATIZATION OF MUNICIPAL INFRASTRUCTURE, ANALYZING THE COSTS AND BENEFITS**

**Objective:**

Conduct a comprehensive literature review to obtain an understanding of the past and present privatization efforts and issues.

**CMHC Project Officer:** D. D'Amour

**CIDN:** 1788 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dillon Consulting Limited  
100 Sheppard Avenue East  
Toronto, Ontario, M2N 6N5



#### **THE PROVISION OF MUNICIPAL INFRASTRUCTURE THROUGH DEMAND MANAGEMENT.**

**Objective:**

To prepare a guide or advisory document on demand management strategies for municipal water and wastewater services.

**CMHC Project Officer:** D. D'Amour

**CIDN:** 1916 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Mr. George G. Powell, CH2M Gore & Storrie Limited  
255 Consumers Road  
North York, Ontario, M2J 5B6



New project/Nouveau projet

**Ongoing Projects/Projets en cours**

**THE CHANGING NATURE OF WORK AND FUTURE HOUSING ASPIRATIONS OF  
CANADIANS.**

**Objective:**

To identify and understand significant changes in working environments; to better understand how these changes affect household values and priorities and subsequently demands for housing; and to explore whether current home financing arrangements and underwriting criteria will respond to the changing nature of work and values.

**CMHC Project Officer:** B. Sanscartier

**CIDN:** 1789 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ekos Research Associates Inc.  
275 Sparks Street, Suite 801  
Ottawa, Ontario, K1R 7X9

---

**FEASIBILITY STUDY ON THE COMMERCIAL VIABILITY OF LAND-ONLY MORTGAGE  
LOAN INSURANCE.**

**Objective:**

To enable CMHC to better assess the potential demand for land-only mortgage loan insurance, the risks associated with offering land-only mortgage loan insurance and what means would be available to CMHC to mitigate those risks.

**CMHC Project Officer:** S. Tom

**CIDN:** 1891 0100001

**Division:** Strategic Planning, Policy and Marketing

**Contractor:** John Kennedy, Marshall Macklin Monaghan  
80 Commerce Valley Drive East  
Thornhill, Ontario, L3T 7N4

---

**THE IMPACT OF INHERITANCES ON THE MORTGAGE MARKET IN CANADA**

**Objective:**

To investigate the impact of inheritances on the mortgage market in Canada.

**CMHC Project Officer:** D. Metzak

**CIDN:** 1588 100001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Clayton Research Associates  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario, M1N 1S2

## MORTGAGES AND HOUSING FINANCE HYPOTHEQUES ET LOGEMENT – FINANCES

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### INVESTIGATION INTO THE CAUSES OF RISING MORTGAGE DEBT AND ITS IMPLICATIONS ON THE MORTGAGE MARKET.

**Objective:**

Identify what is contributing to rising residential mortgage debt, how this is impacting the ability of households to pay their mortgages and other debts and the overall impacts, both now and into the future, on rising debt levels.

**CMHC Project Officer:** O. Manti

**CIDN:** 1758 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** The Corporate Research Group  
3 Larkspur Drive  
Nepean, Ontario, K2H 6K8

---

#### MANAGING THE RISKS ASSOCIATED WITH A REVERSE EQUITY MORTGAGE (REM) LOAN INSURANCE PORTFOLIO.

**Objective:**

Complete a study on the management of risks associated with an insured reverse equity mortgage (REM) portfolio.

**CMHC Project Officer:** B. Davidson

**CIDN:** 1728 0100002

**Division:** Strategic Planning, Policy & Marketing

**Contractor:** Coopers & Lybrand  
145 King Street West  
Toronto, Ontario, M5H 1V8

## NATIVE PEOPLE/AUTOCHTONES

### Completed Reports/Rapports terminés

#### THE HOUSING NEEDS OF THE MÉTIS PEOPLE

*Prepared by David A. Boivert for the Métis National Council. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1996 i.e. 1997.*

The objective of this report was to explain who the Métis people of Canada are; to provide some basic data on the social/economic conditions relevant to understanding Métis housing conditions; and to examine major housing problems confronting the Métis in different regions of Canada.

Today, most Métis live in urban areas, though, as a group, they remain less urbanized than the general Canadian population. Winnipeg and Edmonton were clearly the two principal urban centres to which the Métis migrated. Each of the three Prairie Provinces has at least a dozen rural communities where the Métis represent fifty percent or more of the population. Also, throughout the West, there are between thirty to fifty rural communities which could be called "Métis communities", depending on the benchmark used to define Métis community. An analysis of Métis household by type reveals that by far the majority of Métis households are family households and that the majority of these family households have children. Indications are that young families with children predominate. Approximately 1 in every 5 family households is a single parent household. Using Statistics Canada guidelines, it is estimated that roughly 23% of all Métis households can be considered to be living in poverty, which is about twice the Canadian average.

The Métis in larger urban centres tend to occupy older but larger housing units than the Métis in more rural areas, and, despite being older on average, their dwellings tend to be in a better state of repair than those occupied by Métis outside urban centres. However, housing costs are significantly higher for Métis in larger urban centres and far fewer Métis own their own home there than in smaller centres and more rural areas. Approximately one in every three Métis households in Canada has a housing problem, a suitability problem, an adequacy problem, and/or an affordability problem - and cannot afford to pay the average rent for a suitable housing unit in the local market without exceeding 30% of the Gross Housing Income guideline. Consequently, there is a need to establish measures to assist the Métis living in larger urban centres to access adequate and suitable housing that they can afford and to assist those in rural areas to up-grade the quality of the housing stock.

## §

Les objectifs de ce rapport étaient de décrire le peuple Métis du Canada, de fournir des données de base sur les conditions sociales et économiques permettant de comprendre les conditions de logement des Métis et d'examiner les principaux problèmes de logement des Métis des différentes parties du Canada.

De nos jours, la plupart des Métis vivent en milieu urbain, bien qu'en tant que groupe, ils soient moins urbains que la population canadienne en général. Winnipeg et Edmonton étaient les deux principaux centres de migration des Métis. Chaque province des Prairies compte au moins une douzaine de collectivités rurales où les Métis forment 50% de la population ou plus. De plus, dans l'Ouest, on trouve entre 30 et 50 collectivités rurales que l'on pourrait désigner comme collectivités métisses selon la définition que l'on a de cette appellation. Une analyse des types de ménages des Métis révèle que pour la majorité, les Métis forment des ménages familiaux avec enfants et que la plupart de ces ménages familiaux sont jeunes avec des enfants. Environ une famille sur cinq est une famille monoparentale. Selon les normes de Statistique Canada, on évalue à près de 23% le pourcentage de ménages métis vivant dans la pauvreté, ce qui représente environ deux fois la moyenne canadienne.

Les Métis vivant dans les grands centres urbains ont tendance à habiter des logements plus vieux, mais plus grands que ceux habités par les Métis dans les régions rurales. En plus d'être en moyenne plus vieux, leurs logements sont en meilleur état que ceux des Métis des régions rurales. Cependant, le coût des logements est relativement plus élevé dans les grands centres et beaucoup plus de Métis citadins sont propriétaires comparativement aux Métis vivant dans les plus petites villes ou dans les régions rurales. Environ un ménage métis sur trois au Canada éprouve des besoins impérieux de logement - taille, qualité et abordabilité du logement - et sont incapables de payer le loyer moyen du marché local pour un logement convenable sans pour autant dépasser la norme du 30% du revenu brut consacré au loyer. On a donc besoin d'établir des mesures pour aider les Métis vivant dans les grands centres urbains à accéder à des logements de qualité et de taille appropriée à des prix abordables et aider ceux vivant dans les régions rurales à améliorer le parc de logements.



## Completed Reports/Rapports terminés

### PLANNING STUDY OF NATIVE NORTHERN COMMUNITIES

*Prepared by Pin Matthews Architects. Written by Donna Diakun and Gino Pin. Rae-Edzo chapter co-authored by John B. Zoe. CMHC Project Officer: Dave Jamieson. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997. (External Research Program).*

This study is an evaluation of the success of existing planning and housing practice for Native communities in the western portion of the Northwest Territories, with an emphasis on the relationship between land use / site planning, and social, cultural and environmental factors.

The methodology centres around a core of community input, oral history, interviews, archival research, a literature review and mapping of incremental development to date. Workshops and reviews held in the four case study communities - Fort Resolution, Kakisa, Snare Lake and Rae Edzo - generated input from local people regarding future development options.

Key findings include: the uniqueness of each community's history and present needs; the importance of traditional knowledge, heritage and the land; the endurance of kinship groups in traditional communities; and the problems with short-range economics that inhibit long term social benefits. As well, the global application of standard housing and planning options and technical solutions overlooks social, cultural and environmental needs.

Alternative planning models, based on successful areas in the communities studied, are put forward to speculate on how development might occur at permanent settlements to favour local needs rather than conform to external norms.

Recommendations are put forward in order to provide the groundwork for future community developments without repeating the mistakes of the past.

This study will be relevant to all of those parties involved in the development of northern Native communities, including Band Councils and residents, government agencies, builders, architects and planners, not only in the Northwest Territories but across northern Canada.

#### §

La présente recherche a pour objet d'évaluer la réussite des méthodes courantes de planification et de logement adoptées à l'égard des collectivités autochtones du secteur ouest des Territoires du Nord-Ouest, tout en mettant l'accent sur le rapport entre l'occupation du sol/l'aménagement du terrain et les facteurs sociaux, culturels et environnementaux.

La méthodologie part d'un noyau constitué de l'apport de la collectivité, de récits verbaux, d'entrevues, de recherches d'archives, de dépouillement documentaire, des cartes témoignant de l'évolution du développement jusqu'à ce jour. Des ateliers et des études tenus dans les quatre collectivités ayant fait l'objet d'études de cas - Fort Resolution, Kakisa, Snare Lake et Rae Edzo - ont permis d'obtenir le pouls de la population locale quant aux options d'aménagement ultérieur.

Les principales conclusions font ressortir le caractère unique de l'histoire de chaque collectivité et ses besoins présents; l'importance du savoir traditionnel, du patrimoine et du territoire; l'endurance de groupes parents des collectivités traditionnelles; et les problèmes économiques à court terme qui entravent les bienfaits sociaux à long terme. De même, l'application globale d'options standards de planification et de logement ainsi que de solutions techniques néglige les besoins sociaux, culturels et environnementaux.

D'autres modèles de planification, fondés sur des secteurs réussis dans les collectivités étudiées, sont mis de l'avant pour indiquer comment l'aménagement pourrait survenir dans des établissements permanents en vue de favoriser les besoins locaux plutôt que de se conformer à des normes de l'extérieur.

Les recommandations sont mises de l'avant dans le but de jeter les bases de l'aménagement de futures collectivités sans répéter les erreurs du passé.

La présente étude intéressera toutes les parties participant à la création de collectivités autochtones dans le Nord, y compris les conseils de bande et les résidents, les organismes gouvernementaux, les constructeurs, les architectes et planificateurs, non seulement des Territoires du Nord-Ouest mais de tout le nord du Canada.

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **FIRST NATIONS BUILDERS' TRAINING - DEVELOPMENT OF TRAINING MODULES.**

##### **Objective:**

In partnership with the Ontario First Nations Technical Services Corporation, provide a set of new and revised technical training materials for First Nations builders training in Ontario. The three day curriculum will include a trainer manual and a participant handbook containing five revised CHBA/CMHC builders series booklets and four new booklets covering wood heat, frost protected slab-on-grade, frost protected shallow wood foundations, as well as the design and installation of two mechanical ventilation kits.

**CMHC Project Officer:** T. Kerwin

**CIDN:** 1750 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ontario First Nations Technical Services Corp.  
200 South Syndicate Avenue, Suite 206A  
Thunder Bay, Ontario, P7E 1C9

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### MEASUREMENT OF HOUSING NEED IN NORTHERN AND REMOTE AREAS

##### Objective:

Assess the feasibility of, and develop recommendations for, potential enhancements to existing measures of housing need that will better capture differences in the severity of problems between the north and the rest of Canada.

CMHC Project Officer: J. Angus

CIDN: 1527 0200001

Division: Research Division

Contractor: University of Winnipeg, Institute of Urban Studies  
346 Portage Avenue  
Winnipeg, Manitoba, R3C 0C3

---

#### OPTIMISATION MICROCLIMATIQUE DE LA BANLIEUE NORDIQUE EN FONCTION DU VENT

##### Objet :

La recherche porte essentiellement sur l'étude du comportement du vent en milieu suburbain à l'échelle de l'espace de la parcelle et de la rue.

Agent de projet pour la SCHL : C. Ives

NIC : 1840 0200001

Division : Division de la recherche

Contractant : André Potvin, Demers Potvin inc.  
1375, rue de Montmorency  
Québec (Québec), G1S 2G7

## REGULATORY REFORM RÉFORME DE LA RÉGLEMENTATION

### Completed Reports/Rapports terminés

#### GUIDING APPLICANTS THROUGH THE APPROVAL PROCESS = LE PROCESSUS D'APPROBATION PERSONNALISÉ.

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project City of Windsor, Windsor, Ontario. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities; Canadian Home Builders' Association; Canadian Housing and Renewal Association; and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: CMHC, 1996.*

Applicants who are unfamiliar with the information, forms and approvals required for a building permit often find the application process cumbersome and frustrating. Repeat visits to a municipal department, or several departments, can result in annoying delays for the applicant.



The City of Windsor found that many applicants for building permits and development approvals were unclear about the information they needed to provide. This occurred despite the fact that the municipality gave applicants a checklist of the information needed. The problem, in part, was that the list covered all types of permits. Even for relatively simple applications, the process proved unnecessarily confusing for many.

Windsor was awarded an A.C.T. grant in 1993 to develop a property description printout and a customized application checklist. The checklist would be tailored to each applicant's needs. The City's computerized Property Record Organization Program (PROP) could be modified to generate both the property description and the customized checklist.

The A.C.T. project focused on single-family, small-scale residences and involved the following steps:

- Make specific recommendations for improvement based on an assessment of the existing system and problems encountered;
- Modify PROP to generate property description and customized checklist printouts for each permit applicant;
- Conduct a pilot study to test the customized checklists with members of the public and the home-building industry; and
- Make final revisions.

The customized computerized checklists offer a distinct advantage over the former checklist. The new checklists have proved to reduce significantly disputes about the documentation applicants have been asked to provide. With the customized checklist, all items requested can be easily recorded and verified.

The computerized system has streamlined the approval process for homeowners and others unfamiliar with building permit application procedures. This means that staff resources can be appropriately and efficiently directed toward applications for projects that are especially complicated or innovative, contributing to an administrative environment that promotes housing affordability, choice and quality.

NOTE: Bilingual/Bilingue.

## **LE PROCESSUS D'APPROBATION PERSONNALISÉ = GUIDING APPLICANTS THROUGH THE APPROVAL PROCESS.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation Ville de Windsor, Windsor, (Ontario). Préparé par : Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités; l'Association canadienne des constructeurs d'habitations; l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine; et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : La Société, 1996.*

Le demandeur qui connaît plutôt mal la documentation, les formules et les approbations qu'exige l'obtention du permis de construire peut trouver passablement à redire de la complexité du processus. Devoir repasser maintes fois par un même ou par plus d'un service municipal peut finir par entraîner des délais frustrants.

La Ville de Windsor a noté la confusion qu'a pu engendrer chez bon nombre de demandeurs la production des diverses pièces d'information relativement à l'obtention d'un permis de construire et à l'approbation d'un projet d'aménagement, même après remise par la municipalité d'une liste de contrôle des documents exigés. La difficulté serait partiellement liée au fait que la liste englobait toutes les catégories de permis. Le processus se trouvait ainsi à compliquer inutilement la présentation de la demande la plus simple.

Par l'entremise du programme A.C.T., Windsor s'est vu octroyer en 1993 une subvention à l'élaboration d'un imprimé de description de la propriété ainsi que d'une liste de contrôle adaptée aux besoins du demandeur. Il allait s'agir ensuite de modifier le programme informatique de gestion de l'enregistrement des propriétés de la municipalité (PROP) de manière à assurer la production de la description de la propriété et de la liste de contrôle personnalisée.



## REGULATORY REFORM RÉFORME DE LA RÉGLEMENTATION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

Le projet A.C.T. visait essentiellement les petites maisons individuelles et impliquait l'exécution des tâches suivantes:

- Formuler des recommandations précises de redressement de la situation par suite d'une évaluation du système en place et des difficultés éprouvées;
- Modifier le programme PROP de manière à produire une description de la propriété et une liste de contrôle adaptées à tout demandeur de permis;
- Mener une étude pilote auprès du grand public et de l'industrie de la construction résidentielle afin de tester les listes de contrôle personnalisées; et
- Apporter les modifications qui s'imposent.

Les listes de contrôle informatisées et personnalisées sont nettement plus efficaces que celle qu'elles remplacent. Leur utilisation a eu pour effet de réduire considérablement l'incidence de différends concernant la documentation exigée des demandeurs. La liste de contrôle personnalisée assure que toutes les pièces de documentation exigées sont aisément consignées et vérifiées.

Pour les propriétaires et pour ceux qui ne connaissent pas très bien les modalités de demande d'un permis de construire, le système automatisé a eu pour effet de faciliter les formalités d'approbation. Cela signifie qu'il devient possible d'affecter les ressources humaines de façon pertinente et efficace au traitement des demandes impliquant des projets particulièrement complexes et innovateurs, et de contribuer ainsi à l'établissement d'un mode de gestion qui favorise l'abordabilité, le choix et la qualité en matière de logement.

NOTE : Bilingue/Bilingual.

### LA RÉSIDENCE DEUX GÉNÉRATIONS = TWO-GENERATIONAL HOUSING.

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation/L'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec, Anjou (Québec) . Préparé par : Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations; l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine; et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : La Société, 1997.*

En mars 1990, *Construction Germon Inc.* a soumis à la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) un modèle de résidence deux générations pour les jeunes familles et les aînés dans le cadre du concours des prix d'excellence en habitation. L'entreprise a mérité une mention honorable pour sa façon novatrice d'aborder la satisfaction des besoins de logement des deux secteurs cibles du marché.

La résidence deux générations a été conçue en vue d'offrir une solution temporaire qui serait avantageuse pour les deux familles. Puisque le concept s'attaquait à deux graves problèmes de logement au Québec, il a été très médiatisé et a suscité beaucoup d'intérêt public dans toute la province. Destinée à accueillir un jeune couple et un couple de parents, la résidence deux générations permet à la génération plus âgée de conserver son autonomie et un mode de vie familial pendant une période plus longue tout en donnant à la génération plus jeune la capacité d'acheter une maison plus confortable que celle qu'elle aurait normalement les moyens d'acheter.

En 1991, le programme A.C.T. a accordé une subvention à l'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec (APCHQ) pour qu'elle élabore des règlements types pour la résidence deux

générations et examine les moyens possibles de modifier les processus de réglementation liés au zonage, à l'aménagement du terrain et à la construction afin de permettre la production de résidences deux générations et la transformation de maison existantes en résidences deux générations dans les zones réservées aux maisons individuelles.

Un autre objectif consistait à élaborer des critères de conception technique et de construction qui :

- assureraient l'intimité et l'autonomie des deux ménages
- faciliteraient la transformation en maison individuelle, si les propriétaires les désiraient.

Enfin, l'étude visait à encourager les municipalités à adopter les règlements proposés pour permettre l'aménagement de résidences deux générations.

L'étude achevée propose des règlements types qui sont axés sur des considérations liées à la conception extérieure et intérieure des résidences deux générations. Elle traite aussi de deux approches que peuvent appliquer les municipalités qui songent à adopter les règlements

NOTE : Bilingue/Bilingual

## SECOND DWELLING UNITS IN RURAL AND VILLAGE SETTINGS = SECONDS LOGEMENTS EN MILIEU RURAL.

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project/McNeely-Tunnock Ltd., Orleans, Ontario. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities; Canadian Home Builders' Association; Canadian Housing and Renewal Association; and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: The Corporation, 1996.*

By the early 1990s, the Township of Roxborough, a rural municipality located in Eastern Ontario with a population of 3,050, had a well-established demand for second dwelling units in, or on the lots of, single-family homes. Each year, however, the Township was refusing several permit applications for second dwelling units due to non-conformity with its Official Plan and zoning regulations. Applications for second dwelling units typically came from seniors and young families.

An A.C.T. grant was awarded in March 1993 to planning consultants McNeely-Tunnock Ltd. The primary objective of the project was to develop new planning policies, regulations and approval criteria that would remove barriers to second dwelling unit development. A secondary objective was to facilitate municipal-provincial partnership in achieving the reform of regulations affecting the provision of affordable housing options. Proceeding with a regulatory review before anticipated changes to provincial legislation, the Township of Roxborough aimed to provide a model that would help other rural and village municipalities respond to the growing need and public policy support for second dwelling units.

The project consisted of four phases:

- Preparation of a population profile

The profile showed how various demographic and housing factors impacted on the need for affordable housing at the local level. It covered growth trends; age distribution; housing starts; dwelling characteristics; lot creation; and income and employment data.

- Regulatory review and reform

This involved a review of the municipality's Official Plan, Zoning By-law, Site Control By-law and Development Charges By-law. Once an Official Plan amendment was accepted (which included an appeal to the Ontario Municipal Board), the Township proceeded with the recommended regulatory changes.

## REGULATORY REFORM RÉFORME DE LA RÉGLEMENTATION

### *Completed Reports/Rapports terminés*

- Implementation program

This identified the steps and the proposed timing for both policy and procedural reform.

- Development of an information and application guide

A user-friendly, "how to" handbook was produced which describes the approval process for second dwelling units in the Township of Roxborough.

NOTE: Bilingual/Bilingue

### **SECONDS LOGEMENTS EN MILIEU RURAL = SECOND DWELLING UNITS IN RURAL AND VILLAGE SETTINGS.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation/ McNeely-Tunnock Ltd., Orleans (Ontario). Préparé par : Energy Pathways Inc. Préparé pour : la Fédération canadienne des municipalités, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations; l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine; et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : La Société, 1996.*

Au début des années 90, Roxborough, une municipalité rurale de l'est de l'Ontario comptant 3 050 habitants, recevait régulièrement des demandes d'aménagement de seconds logements dans des maisons unifamiliales ou sur le terrain de ces habitations. Toutefois, chaque année, la Municipalité a refusé plusieurs demandes de permis pour des seconds logements parce qu'elles n'étaient pas conformes à son plan officiel et à son règlement de zonage. Généralement, ces demandes émanaient de personnes âgées et de jeunes ménages.

Le cabinet de consultants en urbanisme McNeely-Tunnock Ltd. a reçu une subvention A.C.T. en mars 1993. L'objectif premier du projet était d'élaborer une nouvelle série de politiques d'urbanisme, de règlements et de critères d'approbation qui supprimeraient les obstacles s'opposant à l'aménagement de seconds logements. Un objectif secondaire consistait à faciliter une collaboration entre la municipalité et la province en vue d'une réforme de la réglementation relative aux types de logements abordables. En révisant sa réglementation avant que la législation provinciale ne soit modifiée, Roxborough voulait offrir un modèle qui aiderait les autres municipalités rurales à répondre à un besoin grandissant et aux politiques en faveur des seconds logements.

Le projet comprenait quatre phases:

- Préparation d'un profil démographique

Ce profil montrait les effets des divers facteurs démographiques et résidentiels sur le besoin de logements abordables au niveau local. Il incluait les tendances de croissance, la répartition par âges, les mises en chantier résidentielles, les caractéristiques des logements, et la procédure de subdivision des terrains et il fournissait également des données sur les revenus et l'emploi.

- Examen et réforme de la réglementation

Cette étape comprenait l'examen du plan officiel de la Municipalité, de son règlement de zonage, du règlement sur le contrôle du plan d'ensemble et du règlement sur les droits d'aménagement. Dès que la modification du plan officiel a été acceptée (ce qui comprenait un appel à la Commission des affaires municipales de l'Ontario), la Municipalité a apporté à la réglementation les changements recommandés.



- Programme de mise en oeuvre

Ce programme indiquait les diverses étapes et les délais proposés pour la réforme de la politique et de la procédure.

- Élaboration d'un guide d'information et de mise en oeuvre

Les consultants ont produit un guide pratique décrivant le processus d'approbation des seconds logements dans le canton de Roxborough.

NOTE : Bilingue/Bilingual.

## TWO-GENERATIONAL HOUSING = LA RÉSIDENCE DEUX GÉNÉRATIONS.

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Demonstration Project/L'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec, Anjou, Québec. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities; Canadian Home Builders' Association; Canadian Housing and Renewal Association; and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: The Corporation, 1997.*

In March 1990, *Construction Germon Inc.*, submitted a "two-generational" housing design for young families and seniors to the Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) competition for excellence in housing. The firm won an honorable mention for its innovative approach to meeting the housing needs of the target market segments.

The two-generational housing concept was conceived as a temporary solution that would be advantageous to both families. Since the concept addressed two serious housing problems in Québec, it received much media attention and public interest throughout the province. Designed to accommodate a young couple and one set of parents, two-generational housing allows the older generation to maintain their independence and a familiar lifestyle for a longer period of time, while permitting the younger generation to buy a more comfortable home than they could normally afford.

In 1991, the A.C.T. Program awarded a grant to *l'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec* (APCHQ) to develop model regulations for two-generational housing, and to examine how regulatory processes relating to zoning, site-planning and building could be modified to permit the construction of, and adaptation of existing dwellings into, two-generational homes in single-family zones.

Another objective was to develop technical design and construction criteria that would:

- ensure the privacy and independence of the two households
- facilitate conversion to a single-family house, if desired

The final objective was to encourage municipalities to adopt the proposed regulations to permit two-generational homes.

The completed study provides model regulations that focus on exterior and interior design considerations for two-generational units. It also discusses two approaches available to municipalities interested in adopting the regulations.

NOTE: Bilingual/Bilingue.



## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### RENTERS AND THEIR HOUSING CONDITIONS: FROM THE 1980S INTO THE 1990S.

##### Objective:

Examine how and why the circumstance of renter households changed over the last fifteen years, with special focus on housing conditions, and the social and economic factors associated with changes in the level and nature of housing need.

**CMHC Project Officer:** J. England

**CIDN:** 1582 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** John R. Miron, Professor of Geography and Planning,  
University of Toronto  
455 Spadina Avenue  
Toronto, Ontario, M5S 2G8

---

#### THE RESIDUALIZATION OF RENTAL TENURE: IMPLICATIONS FOR HOUSING POLICY.

##### Objective:

Examine how both the rental housing stock and the profile of rental tenants has changed over the past 2 decades from 1971-91: explore how the changing tenant profile is perceived by private rental landlords; and determine if this change is significant in influencing the decisions of private rental landlords to disinvest in rental housing. The emphasis is not on the feasibility of new rental construction but on transactions in the existing rental stock.

**CMHC Project Officer:** B. Sanscartier

**CIDN:** 1463 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Stephen P. Pomeroy, Focus Consulting  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario, K1Y 3L3

---

#### REVIEW OF METHODS GOVERNMENTS HAVE EMPLOYED TO SUPPORT PRIVATE RENTAL HOUSING.

##### Objective:

To develop a thorough understanding of program and policies employed by governments both domestically and internationally to support private rental housing.

**CMHC Project Officer:** D. Metzack

**CIDN:** 1885 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Stephen Pomeroy  
40 Java Street  
Ottawa, Ontario, K1Y 3L3

## RENTAL HOUSING LOGEMENT LOCATIF

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### LE SECTEUR LOCATIF PRIVÉ ET SA NOUVELLE CLIENTÈLE.

**Objet :**

La revue de littérature (y inclus des recherches sur l'internet) aura comme objectif d'identifier des approches et des programmes qui visent des relations harmonieuses entre les propriétaires et leur nouvelle clientèle.

**Agent de projet pour la SCHL :** B. Sanscartier

**NIC :** 1648 0200001

**Division :** Division de la recherche, Programme de subventions de recherche

**Contractant :** Luba Serge  
29, rue Easton  
Montréal (Québec), H4X 1K9

---

#### UNDERSTANDING PRIVATE RENTAL HOUSING INVESTMENT IN CANADA.

**Objective:**

The project will investigate rental housing investment in Canada and establish a basis from which public and private decision makers can clearly understand the environment for investment in, and development of, rental housing.

**CMHC Project Officer:** T. Elliot

**CIDN:** 1748 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Clayton Research Associates Limited  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario, M1N 1S2

### *Completed Reports/Rapports terminés*

#### **ÉTUDE D'ÉVALUATION DE TERRAINS AUX FINS DE DENSIFICATION RÉSIDENTIELLE, VILLE DE MOUNT PEARL = MOUNT PEARL RESIDENTIAL INTENSIFICATION STUDY.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation/Ville de Mount Pearl, Mount Pearl (Terre-Neuve). Préparé par: Energy Pathways Inc. Préparé pour: la Fédération canadienne des municipalités; l'Association canadienne des constructeurs d'habitations; l'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine; et la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa: La Fédération: Les Associations: La Société, 1996.*

La ville de Mount Pearl (Terre-Neuve) est une municipalité assez récente qui est située au centre de la région urbaine de St. John's dans le nord-est de la presqu'île Avalon. Mount Pearl est une communauté suburbaine typique avec des maisons individuelles dispersées sur des terrains de taille standard à grande. Quatre-vingt-trois pour cent de ces terrains ont été aménagés, ce qui laisse 17% pour de nouveaux projets résidentiels.

Mount Pearl a reçu une subvention ACT afin d'effectuer une évaluation détaillée des possibilités de densification résidentielle dans la collectivité. L'objet de l'étude était de déterminer les terrains pouvant faire l'objet d'une densification résidentielle, les possibilités de densification, d'établir des lignes directrices de planification et de conception et de recommander les changements à apporter aux règlements pour faciliter la densification résidentielle.

L'étude a confirmé que beaucoup de possibilités s'offraient à la Ville en matière de densification résidentielle. Peu d'obstacles ont été relevés au niveau des politiques ou des règlements en vigueur, mais il a été recommandé d'ajouter une politique de densification résidentielle au plan municipal de Mount Pearl. L'équipe de projet a aussi trouvé des façons d'éviter des demandes qui nécessiteraient la modification des règlements. De telles mesures pourraient contribuer à accélérer le processus d'approbation et à réduire les coûts d'aménagement connexes.

Le rapport d'étude a donné à la municipalité une stratégie de mise en oeuvre. Les résultats du projet vont intéresser d'autres municipalités qui envisagent d'adopter des politiques et des normes et de lancer des projets en matière de densification résidentielle.

NOTE : Bilingue/Bilingual.

#### **MOUNT PEARL RESIDENTIAL INTENSIFICATION STUDY = ÉTUDE D'ÉVALUATION DE TERRAINS AUX FINS DE DENSIFICATION RÉSIDENTIELLE, VILLE DE MOUNT PEARL.**

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project City of Mount Pearl, Mount Pearl, Newfoundland. Prepared by: Energy Pathways Inc. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association; Canadian Housing and Renewal Association; and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: The Corporation, 1996.*

The City of Mount Pearl, Newfoundland, is a relatively new municipality, centrally located within the St. John's Urban Region on the northeast Avalon Peninsula. Mount Pearl is characteristic of a suburban community, with low-density, single-family dwellings on standard-to-large-sized urban lots. Of the area designated for residential use, 83 percent has been developed, leaving 17 percent for new residential development.

Mount Pearl received an A.C.T. grant to undertake a detailed assessment of residential intensification opportunities in the community. The purpose of the study was to identify sites or opportunities for residential intensification, develop planning and design guidelines, and recommend any regulatory changes that would facilitate residential intensification.

The study confirmed that there is considerable opportunity for Mount Pearl to proceed with residential intensification. While few existing policy or regulatory barriers were identified, recommendations were made to add residential intensification policies to the City's municipal plan. The project team also identified ways to avoid applications that would require regulatory amendments. Such measures could help to reduce delays in the approval process and associated development costs.

The completed study provided Mount Pearl with an implementation strategy to proceed with residential intensification. The results of the project will be of interest to other municipalities exploring residential intensification policies, standards and initiatives.

NOTE: Bilingual/Bilingue.

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **ALTERNATIVE PLANNING AND REGULATORY APPROACHES USED IN OTHER COUNTRIES.**

##### **Objective:**

Investigate and document international experiences that may offer potentially useful lessons and insights on the application of performance-based planning and regulatory approaches and systems, and the use of financial and economic incentives to improve the flexibility and effectiveness of the development environment.

**CMHC Project Officer:** S. Mennill

**CIDN:** 1775 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Hok Lin Leung, c/o School of Urban and Regional Planning, Queen's University  
Kingston, Ontario, K7L 3N6

---

#### **INCREASING URBAN DENSITIES TO ACCOMMODATE POPULATION GROWTH.**

##### **Objective:**

Examine the issue of urban density in order to deal with population growth pressures, taking into account public policy and regulations, private development decisions, and urban form, with a view toward projecting the implications of growth in terms of built form, land consumption, infrastructure, and the distribution of housing.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1844 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Gerald Daly, Daly & Associates  
Box 139, RR #4  
Flesherton, Ontario, N0C 1E0



## RESIDENTIAL DEVELOPMENT AMÉNAGEMENT RÉSIDENTIEL

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### RESIDENTIAL STREET DESIGN: LEARNING FROM SUBURBIA.

##### Objective:

To generate concrete design solutions based upon a thorough understanding of precedents, and introduce and stimulate new ideas for land developers and design professionals.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1644 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Sevag Pogharian , Sevag Pogharian Design  
4643 Sherbrooke Street West, Suite 12  
Montreal, Quebec, H3Z 1G2

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Completed Reports/Rapports terminés

#### AVANT DE RÉNOVER ... 1997-1998.

*Ottawa : Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1997.*

La version de 1997-1998 de la publication "Avant de rénover", substantiellement différente des précédentes, n'est plus seulement un catalogue. Elle s'adresse spécifiquement aux propriétaires de maisons qui prévoient rénover et retenir les services d'un entrepreneur ou réaliser eux-mêmes les travaux. La première moitié de ce guide de rénovations contient des conseils importants pour bien planifier des rénovations. Le propriétaire de maison y apprendra ce qu'il doit savoir avant de commencer; il comprendra pourquoi il doit rénover et comment planifier ses rénovations avec succès. Il y trouvera des conseils sûrs, sains et adaptables. Dans cette partie, on explique la période de récupération typique du coût des rénovations et les modalités de la négociation du contrat avec l'entrepreneur. On y présente aussi un modèle de contrat. La seconde moitié du guide décrit les publications et les vidéos de la SCHL axées sur la rénovation résidentielle et des sujets connexes. Le consommateur y découvrira donc le type de renseignements détaillés qu'il peut obtenir de la SCHL sur les aspects spécifiques des rénovations qui l'intéressent.

**NOTE:** Also available in English under the title: *Before You Renovate ... 1997-1998.*

#### BEFORE YOU RENOVATE ... 1997-1998.

*Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation, 1997.*

The 1997-98 version of *Before You Renovate* has changed substantially from previous versions and is no longer just a catalogue. This version is now targeted specifically to homeowners planning to hire a renovation contractor or to do the renovation work themselves. The first half of this renovation guide provides valuable advice on planning a successful renovation. It covers what you need to know before you start a renovation; it

gives reasons on why to renovate, and provides step-by-step details to planning a successful renovation. Adaptable, safe and healthy tips are included. Payback range of typical renovations, how to hire a renovation contractor, and a sample contract are all included. The second half of the guide describes publications and videos CMHC has produced on home renovation and related topics. The reader will thus have a clear indication of the scope of in-depth information that CMHC provides in specific areas of renovation that may be of interest to them.

NOTE : Aussi disponible en français sous le titre : *Avant de rénover ... 1997-1998.*

## STUDY OF HOME ADAPTATIONS CARRIED OUT UNDER THE RRAP-D AND HASI PROGRAMS: FINAL REPORT

*Prepared by Christine Davis, Social Data Research Ltd., with contributions from Darlene Flett, the Flett Consulting Group Inc., and Patricia Falta, Société Logique. Prepared for Canada Mortgage and Housing Corporation, Research Division. Ottawa: CMHC, 1994.*

This report presents the key findings of a national survey of clients of two Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC) Programs - the Residential Rehabilitation Assistance Program for Disabled Persons (RRAP-D) and the Home Adaptations for Seniors Independence (HASI) Program. The survey, which was conducted by Social Data Research Ltd., was carried out from January to March, 1994. The HASI Program, which began in 1992 and has just come to an end, provided a grant of \$2,500 to frail seniors for minor home adaptations. RRAP-D, a Program that has been in existence since 1986 and has recently been renewed, provides up to \$10,000 (\$5,000 of which is repayable) for more extensive home adaptations. The objectives of the study were to:

- determine the range and types of home adaptations made by clients;
- assess the effectiveness of the various types of adaptations made;
- assess the relative importance of the various types of adaptations in helping people continue to live in their own homes;
- determine the costs associated with different types of adaptations; and
- identify any problems or benefits associated with alternative ways of arranging and carrying out the work.

The result of this descriptive study will be useful for CMHC and planners or funders of programs similar to the RRAP-D and HASI Program. Although these two types of programs differ in terms of their target groups (with some overlap), grant and loan amounts, and administrative practices, they share a common purpose in helping people who have disabilities or frailties to modify their home to achieve a more supportive physical environment.

### §

Ce rapport est un compte rendu des principaux résultats d'une enquête nationale menée auprès des clients de deux programmes de la SCHL, notamment : le Programme d'aide à la remise en état des logements pour les personnes handicapées (PAREL) et le programme Logements adaptés - aînés autonomes (LAAA). L'enquête a été effectuée par l'entreprise Social Data Research Ltd., de janvier à mars 1994. Le programme LAAA, mis en oeuvre en 1992 et qui vient tout juste de prendre fin, prévoyait des subventions de 2 500 \$ à l'intention des aînés fragiles pour les adaptations mineures apportées à leurs logements. Le PAREL pour les personnes handicapées, créé en 1986 et récemment renouvelé, permet d'allouer jusqu'à 10 000 \$ (dont 5 000 \$ sont remboursables) pour les adaptations majeures apportées aux logements. L'enquête avait les objectifs suivants:

- déterminer la portée et le type des adaptations effectuées par les clients;

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### *Completed Reports/Rapports terminés*

- évaluer l'efficacité des divers types d'adaptations effectuées;
- évaluer l'importance relative des adaptations en tant que moyen permettant à une personne de demeurer à domicile;
- déterminer les coûts reliés aux divers types d'adaptations; et
- déterminer toute difficulté ou avantage lié aux différents moyens d'organiser et d'effectuer le travail.

Les résultats de cette étude descriptive seront utiles à la SCHL, aux planificateurs ou aux bailleurs de fonds de programmes semblables au PAREL pour les personnes handicapées et au LAAA. Bien que ces deux programmes diffèrent au niveau des groupes cibles (malgré un certain chevauchement), des montants subventionnés ou prêtés et des pratiques administratives, ils ont le même objectif, soit d'aider les personnes handicapées ou fragiles à modifier leur domicile afin de se créer un environnement physique qui répond mieux à leurs besoins.

### Ongoing Projects/Projets en cours



#### ANALYSIS OF RENTAL REPAIR AND RENOVATION EXPENDITURE SURVEY - 1995.

##### Objective:

To conduct the analysis of the "Rental Repair and Renovation Expenditure Survey - 1995".

**CMHC Project Officer:** R. Lewis

**CIDN:** 1888 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Patricia Arsenault, Clayton Research Associates Limited.  
1580 Kingston Road  
Scarborough, Ontario, M1N 1S2

---

#### CMHC'S HOMEOWNER'S AND HOMEBUYER'S: INSPECTION CHECKLIST FOR MAINTENANCE AND REPAIR AND HEALTHY HOUSING EVALUATION TOOL.

##### Objective:

To revise the current CMHC Homeowner's and Homebuyer's: Inspection checklist for maintenance and repair including a healthy housing evaluation.

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1901 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Dr. Ted Kesik, Knowledge Mapping Inc.  
52 Brookview Drive  
North York, Ontario, M6A 2K2



New project/Nouveau projet



**A CASE STUDY OF THE RENOVATION OF AN APARTMENT BUILDING WITH SOLID MASONRY WALLS.**

**Objective:**

This study will document the success of the retrofit in a case study approach that will be applicable to other buildings of similar type.

**CMHC Project Office:** D. Hill

**CIDN:** 1730 0300002

**Division:** Research Division

**Contractor:** Saskatchewan Research Council  
15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan, S7N 2X8

---

**CASE STUDY/PROJECT HIGHLIGHTS BOOKLET FOR THE RENOVATION DEMONSTRATIONS.**

**Objective:**

To undertake the development of a "Case Study/Project Highlights Booklet for the Six 1996 Renovation Demonstrations including the Red Deer Project '94 Pilot Renovation Demonstration".

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1530 0300010

**Division:** Research Division

**Contractor:** David Foster, Reid/Foster Associates  
654 MacLaren Street  
Ottawa, Ontario, K1R 5L2

---

**CONSUMER PUBLICATION OF THE POST-WAR, ONE AND A HALF STOREY HOUSE PROJECT.**

**Objective:**

To undertake and complete a manuscript for a consumer audience on the renovation of the post-war and a one and a half storey house.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1430 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Brian Marshall, Real Estate Institute of Canada (REIC)  
15010 Yonge Street  
Aurora, Ontario, L4G 1M6



## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### HIGH-RISE APARTMENT REPAIR NEEDS ASSESSMENT.

**Objective:**

Prepare a paper outlining issues surrounding High-Rise Apartment Repair Needs.

**CMHC Project Officer:** J. Rousseau

**CIDN:** 1701 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Dale Kerr, Kerr Associates  
26 Hedge Road, R.R. #2  
Sutton West, Ontario, L0E 1R0

---

#### HOMEOWNER MOTIVATION AND INNER CITY REVITALIZATION: AN EXAMINATION OF RELATED FACTORS IN WINNIPEG.

**Objective:**

To identify the revitalization process underway (e.g.) incumbent upgrading or gentrification in inner city areas demonstrating a high level of renovation activity.

**CMHC Project Officer:** R. Goatcher, CMHC Winnipeg Branch

**CIDN:** 1277 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Tom Carter, University of Winnipeg, Dept. of Geography  
Winnipeg, Manitoba, R3B 2E9



#### INTEGRATING HEALTHY HOUSING AND ENERGY EFFICIENCY INTO MAJOR HOME RENOVATIONS.

**Objective:**

To determine why opportunities to incorporate healthy housing and energy efficiency practices in home renovations are being missed.

**CMHC Project Officer:** D. Fugler

**CIDN:** 1898 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Ms. Rebecca Aird, Marbek Resource Consultants  
1355 Bank Street, Suite 500  
Ottawa, Ontario, K1H 8K7



New project/Nouveau projet



**RAPPORT SUR LES PERSPECTIVES DE CARRIÈRE ET D'EMPLOI POUR LES JEUNES DANS LE SECTEUR DE LA RÉNOVATION RÉSIDENTIELLE (RÉNOVATION RÉSIDENTIELLE : UNE OPPORTUNITÉ).**

**Objet :**

Produire un bref rapport qui expose et développe l'information présentée lors de l'atelier intitulé (Y a-t-il des perspectives d'emploi dans le secteur de l'habitation au Forum des prix d'excellence en habitation de la SCHL).

**Agent de projet pour la SCHL :** M. Macpherson

**NIC :** 0835 0203011

**Division :** Division de la recherche

**Contractant :** M. Jacques Massé, PANACHE, Systèmes d'entreprises en rénovation  
12100, rue Dépatie  
Montréal (Québec) H4J 1W7

---

**RÉALISATION D'UNE ÉTUDE SUR LE MARCHÉ DE LA RÉNOVATION AU QUÉBEC.**

**Objet :**

Participer à un partenariat pour la réalisation d'une étude sur le marché de la rénovation au Québec.

**Agent de projet pour la SCHL :** G. Proulx

**NIC :** 1668 1000007

**Division :** Centre d'analyse de marché

**Contractant :** Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec  
5930, boul. L.H. Lafontaine  
Anjou (Québec), H1M 1S7

---

**RENOVATORS AND TECHNOLOGICAL CHANGE IN THE SINGLE FAMILY OWNER-OCCUPIED HOUSING MARKET IN CANADA.**

**Objective:**

To examine the dissemination of information about new technology to renovators and the utilization of the new technology in their renovations of owner occupied single family detached and semi-detached homes in Canada between the years 1990 and 2005. The technology will include that used by the major housing trades, including electrical, mechanical, carpentry, cladding, etc.

**CMHC Project Officer:** T. Marshall

**CIDN:** 1837 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Donald M. Caskie  
RR2  
Paris, Ontario, N3R 2E3



Nouveau projet/New project

## RESIDENTIAL REHABILITATION RÉNOVATION DE LOGEMENTS

### Ongoing Projects/Projets en cours

#### REPAIR, RETROFIT AND RENOVATION CASE STUDIES FOR MULTI-FAMILY HOUSING.

**Objective:**

Conduct a study to develop case study profiles for repair and retrofit activities in multi-family housing and to identify 20 case study buildings for future documentation.

**CMHC Project Officer:** D. Hill

**CIDN:** 1782 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Morrison Hershfield Building Science Specialists  
2440 Don Reid Drive  
Ottawa, Ontario, K1H 8P5



#### WRITING OF A REPORT ON THE EDMONTON AREA RENOVATOR SURVEY.

**Objective:**

To write a six-page summary publication on the results of the Edmonton Area Renovator Survey produced by T.J. Toth, P. Eng. in March 1997.

**CMHC Project Officer:** R. Goatcher

**CIDN:** 1773 1000002

**Division:** Winnipeg Branch

**Contractor:** Mr. Pip White, Carpe Data Research  
3022 Hull Road  
Victoria, British Columbia, V9B 4B9



Nouveau projet/New project

## **SOCIAL HOUSING LOGEMENT SOCIAL**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **THE DEVELOPMENT OF A PROFILE OF MARKET RENTERS IN SOCIAL HOUSING.**

**Objective:**

The study is a comparative analysis of market renters in social housing (municipal non-profit and private non-profit) versus those in private rental housing to determine the extent to which there are differences in the characteristics and preferences between the two groups, and to develop a profile of market renters in social housing.

**CMHC Project Officer:** P. Streich

**CIDN:** 1836 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Lorraine Copas, Community Focus Consulting  
700-106 Goodwood Park Court  
Toronto, Ontario, M4C 2H1

---

#### **MICRO ENTERPRISE AND HOME BUSINESS AS A TRANSITIONAL PLANNING CATALYST IN SOCIAL HOUSING.**

**Objective:**

Identify and analyze the key elements of the development of a program framework to permit micro enterprises and home businesses in social housing settings.

**CMHC Project Officer:** P. Deacon

**CIDN:** 1838 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** David Bruce, Senior Research Associate, Mount Allison University  
Rural and Small Town Programme  
Sackville, New Brunswick, E0A 3C0

---

#### **NATIONAL ENABLEMENT DEMONSTRATION INITIATIVE.**

**Objective:**

To undertake the development and coordination of a national enablement demonstration initiative to teach social housing groups the skills and techniques to use in order to develop self-help housing strategies.

**CMHC Project Officer:** J. Burr

**CIDN:** 1436 1500001

**Division:** Assisted Housing

**Contractor:** Canadian Housing and Renewal Association  
251 Laurier Avenue West, Suite 401  
Ottawa, Ontario, K1P 5J6



## **SOCIAL HOUSING LOGEMENT SOCIAL**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **A STUDY OF THE RELIABILITY OF MEASUREMENT METHODS OF HOUSING AFFORDABILITY PROBLEMS.**

**Objective:**

Examine the accuracy of responses to questions used in previous surveys and propose improvements to the survey questionnaire in advance of the launch of the surveys for the evaluation of the urban social housing programs.

**CMHC Project Officer:** C. Wilson

**CIDN:** 1008 0502001

**Division:** Audit and Program Evaluation Services

**Contractor:** Shelley Borys, Ekos Research Associates Inc.  
275 Sparks Street, Suite 801  
Ottawa, Ontario, K1R 7X9

## **SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **MULTIFAMILY HOUSING FOR COMMUNITY SUSTAINABILITY.**

**Objective:**

Develop information to assist municipalities and the development industry to develop land at higher than average densities while maintaining or improving the quality of life.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1628 0300001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Quadrangle Architects Limited  
380 Wellington Street West  
Toronto, Ontario, M5V 1E3

## PLANNING SUSTAINABLE COMMUNITIES: AN UPDATED ADVISORY DOCUMENT ON COMMUNITY PLANNING AND DESIGN.

### Objective:

Prepare an advisory document on community planning and design entitled "Planning Sustainable Communities".

**CMHC Project Officer:** D. D'Amour

**CIDN:** 1553 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** James Balfour, Dillon Consulting Limited  
100 Sheppard Avenue East, Suite 300  
Toronto, Ontario, M2N 6N5

---

## STUDY ON THE COSTS AND BENEFITS ASSOCIATED WITH HEALTHY HOUSING.

### Objective:

To determine and quantify the associated costs and benefits of integrating features supporting Healthy Housing principles into the construction and renovation of low-rise housing.

**CMHC Project Officer:** D. Smith

**CIDN:** 1905 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Michael Lio, Lio and Associates  
88 Prince Arthur Avenue, Suite 300  
Toronto, Ontario, M5R 1B6

---

## SUSTAINABLE LANDSCAPE DESIGN FOR RESIDENTIAL DEVELOPMENTS.

### Objective:

To highlight the link between sustainable development for housing with the condition, composition and use of native vegetation.

**CMHC Project Officer:** S. Fisher

**CIDN:** 1466 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Karen Vagelatos, Vagelatos Associates Landscape Architecture Ltd.  
207-2211 West 4th Avenue  
Vancouver, British Columbia, V6K 4S2

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Ongoing Projects/Projets en cours

### VISUALIZING SUSTAINABILITY: ANALYZING PREFERENCES FOR SUSTAINABLE COMMUNITY DESIGN.

#### Objective:

The scope of this research is to provide a visual forum for the exploration of sustainable community design on the Internet. The purposes of the forum are to educate the public and to provide a vehicle for the free and open exchange of ideas.

**CMHC Project Officer:** F. Grammenos

**CIDN:** 1640 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Professor Richard Perron, Department of Landscape Architecture  
University of Manitoba  
Winnipeg, Manitoba, R3T 2N2

## TELEWORK/TÉLÉTRAVAIL

## Completed Reports/Rapports terminés

### HOME OCCUPATION SCENARIOS AND THEIR REGULATORY REQUIREMENTS: CASE STUDY = SCÉNARIOS DE TRAVAIL À DOMICILE ET LEURS EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES : ÉTUDE DE CAS.

*Affordability and Choice Today (A.C.T.) Streamlined Approval Process Project* Ferrara Contreras Architects Inc. Prepared by: Rosemary Kinnis and David Scherlowski. Prepared for: Federation of Canadian Municipalities, Canadian Home Builders' Association; Canadian Housing and Renewal Association; and Canada Mortgage and Housing Corporation. Ottawa: The Federation: The Associations: The Corporation, 1997.

In many municipalities, existing by-laws contain very few provisions for accommodating workplaces in the home. During the later half of the 1980s, the Town of Markham began to receive complaints about home businesses that were becoming nuisances in residential neighbourhoods. Increased traffic flow on residential streets, on-street parking and noise were among the problems identified by community groups. Recognizing the growing demand for live/work houses, and the need to develop appropriate regulations for this type of housing the Town of Markham established a Task Force on Home Occupation. Ferrara Contreras Architects Inc., a consulting firm, received an A.C.T. grant to work with the Task Force in addressing this issue.

The objective of the project was to create a framework for efficiently regulating existing and new home offices. This included streamlining the approval process for "live/work" development. Maintaining the integrity of single family neighbourhoods and the viability of commercial centres was an important criteria for the new regulations. In keeping with the project objectives, the consultant undertook background research which could be used by the Task Force in the development of a regulatory framework for home businesses. Through an examination of the regulatory framework for home occupation in Markham and other Canadian municipalities, and various built form and live/work scenarios, the consultant concluded that home occupation should be



addressed through regulatory policies which permit it in both residential and non-residential areas. Official plans and zoning by-laws were identified as the planning tools which could be used to implement such policies.

The work of the consultant and Task Force led to the adoption of a "blanket by-law" for home businesses in the Town of Markham. It permits home occupations as a secondary use within *all residential zones*, provided the business activity meets a number of performance standards related to size and type of home business; number of employees; retail sales; noise; and parking. Activities which are not permitted are identified as well.

The blanket by-law is in effect a one-stop approvals process, given that approvals for new and existing home businesses are automatic if they meet the prescribed criteria set out in the blanket by-law. The main features contained in the by-law were incorporated into a generic home occupations by-law which can be adopted by other municipalities.

NOTE: Bilingual/Bilingue.

### **SCÉNARIOS DE TRAVAIL À DOMICILE ET LEURS EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES : ÉTUDE DE CAS = HOME OCCUPATION SCENARIOS AND THEIR REGULATORY REQUIREMENTS: CASE STUDY.**

*Abordabilité et choix toujours (A.C.T.) projet de rationalisation des processus d'approbation/Ferrera Contreras Architects Inc. Préparé par : Rosemary Kinnis et David Scherlowski, Société canadienne d'hypothèques et de logement. Préparé pour : La Fédération canadienne des municipalités; L'Association canadienne des constructeurs d'habitations; L'Association canadienne d'habitation et de rénovation urbaine; et La Société canadienne d'hypothèques et de logement. Ottawa : La Fédération : Les Associations : La Société, 1997.*

Dans beaucoup de municipalités, les règlements existants contiennent très peu de dispositions réglementant le travail à domicile. Pendant la dernière moitié des années 1980, la ville de Markham a commencé à recevoir des plaintes au sujet d'entreprises à domicile qui devenaient une nuisance dans les quartiers résidentiels. La circulation automobile accrue sur les rues résidentielles, le stationnement sur la voirie et le bruit figuraient parmi les problèmes relevés par les groupes communautaires. Consciente de la demande croissante de maisons dans lesquelles vivre et travailler, ainsi que de la nécessité d'établir des règlements appropriés pour les logements de ce genre, la ville de Markham a créé un groupe d'étude sur le travail à domicile. Ferrera Contreras Architects Inc., un cabinet de consultants, a obtenu une subvention du programme A.C.T. pour se pencher sur cette question avec le groupe d'étude.

Le projet avait pour objectif de créer un cadre pour réglementer de façon efficiente les bureaux à domicile existants et nouveaux. Cela comprenait la rationalisation du processus d'approbation de lotissements adaptés au travail à domicile. Le maintien de l'intégrité des quartiers de maisons individuelles ainsi que la viabilité des centres commerciaux étaient des critères importants pour les nouveaux règlements.

Conformément aux objectifs du projet, le consultant a entrepris des recherches documentaires que le groupe d'étude pourrait utiliser pour élaborer un cadre de réglementation pour les entreprises à domicile. Après avoir examiné le cadre réglementaire du travail à domicile à Markham et dans d'autres municipalités canadiennes ainsi que divers scénarios de milieux bâtis et de travail à domicile, le consultant a conclu qu'il fallait mettre au point des politiques de réglementation qui permettraient le travail à domicile dans les zones résidentielles et non résidentielles. Il a déterminé que les plans officiels et les règlements de zonage sont des outils de planification qui pourraient servir à mettre ces politiques en oeuvre.

Le travail du consultant et du groupe d'étude a amené à l'adoption d'un «règlement général» sur les entreprises à domicile dans la ville de Markham. Ce règlement autorise les entreprises à domicile comme usage secondaire dans *toutes les zones résidentielles*, à condition que l'activité commerciale réponde à un certain nombre de normes de rendement liées à la taille et au type d'entreprise à domicile, au nombre d'employés, aux ventes au détail, au bruit et au stationnement. Il énumère aussi les activités interdites.



## *Completed Reports/Rapports terminés*

En fait, le règlement général est un processus d'approbation en une seule étape, étant donné que l'approbation des entreprises à domicile nouvelles et existantes est automatique si elles répondent aux critères prescrits dans ce règlement. Les principales caractéristiques de ce règlement ont servi à établir un règlement général sur le travail à domicile qui peut être adopté par d'autres municipalités.

NOTE : Bilingue/Bilingual.

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **HOME-BASED BUSINESSES, LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT AND LAND USE POLICY: CONFLICTS AND OPPORTUNITIES.**

#### **Objective:**

To carry out the research project entitled "Home-Based Businesses, Local Economic Development and Land Use Policy: Conflicts and Opportunities.

**CMHC Project Officer:** D. Chamberland

**CIDN:** 1464 0201001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Dr. James E. Randall, Assistant Professor,  
University of Saskatchewan, Department of Geography  
Saskatoon, Saskatchewan, S7N 0W0

## **URBAN TRANSPORTATION TRANSPORTS URBAINS**

## **Ongoing Projects/Projets en cours**

### **THE IMPACT OF URBAN FORM AND TRAVEL ACCESSIBILITY UPON PRIVATE VEHICLE TRAVEL.**

#### **Objective:**

The purpose of this study is to measure the influence of land use patterns and urban form on household travel demand and behaviour.

**CMHC Project Officer:** S. Fisher

**CIDN:** 1752 0200001

**Division:** Research Division

**Contractor:** Hunt Analytics Incorporated  
P.O. Box 780  
Bragg Creek, Alberta, T0L 0K0

**PLANNING FOR RESIDENTIAL QUALITY OF LIFE IN THE FACE OF INCREASING TRAFFIC NOISE.**

**Objective:**

To examine the current research on the impacts of traffic noise along arterial roads; investigate and describe state-of-the-art planning measures used by other jurisdictions, specifically Europe, Australia and the USA taking into account implementation issues; and briefly review current practice in Canada.

**CMHC Project Officer:** P. Archer

**CIDN:** 1835 0200001

**Division:** Research Division, External Research Program

**Contractor:** Margaret Eberle, Eberle Planning & Research  
2532 Graveley Street  
Vancouver, British Columbia, V5K 3J6

**WOMEN/FEMMES**

Ongoing Projects/Projets en cours

**STATE OF WOMEN AND THEIR HOUSING: 1997.**

**Objective:**

Undertake and complete the study on the State of Women and Their Housing: 1997, which develops a profile of women and their health and well-being from a housing perspective.

**CMHC Project Officer:** B. Baxter

**CIDN:** 1615 0100001

**Division:** Research Division

**Contractor:** SPR Associates Incorporated  
2 Carlton Street, Suite 804  
Toronto, Ontario, M5B 1J3

## **WOMEN'S SHELTERS MAISONS D'HÉBERGEMENT POUR FEMMES**

### **Ongoing Projects/Projets en cours**

#### **INVESTIGATION OF ISSUES FOR THE EVALUATION OF THE NEXT STEP PROGRAM.**

**Objective:**

To conduct a literature review on second-stage housing for the Next Step Program.

**CMHC Project Officer:** P. Streich

**CIDN:** 1507 0500001

**Division:** Audit and Program Evaluation Services

**Contractor:** Janet McClain  
P.O.Box 1166, 4 Seaview Avenue  
Wallview, Nova Scotia, B0P 1X0

## BIBLIOGRAPHIES

- Alternative mortgage instruments / Nouveaux modes de financement hypothécaire  
(Rev. 15 p., October/octobre 1984)
- Architecture in Canada / L'architecture du Canada  
(18 p., July/juillet 1983)
- Building and climatic factors / Construction et des éléments climatiques  
(7 p., November/novembre 1983)
- Building in cold climates / Construction dans les pays froids  
(Rev. 9 p., December/décembre 1989)
- Building laws / Législation de la construction  
(Rev. 25 p., October/octobre 1986)
- Building materials / Matériaux de construction  
(14 p., August/août 1987)
- Building product information / Information sur les produits pour le bâtiment  
(7 p., August/août 1984)
- Children in the urban environment / Les enfants dans le milieu urbain  
(23 p., January/janvier 1993)
- Cohousing / Habitation communautaire  
(8p., July/juillet 1996)
- Computer-aided architectural design / Dessins architecturaux par ordinateur  
(Rev. 2 p., September/septembre 1984)
- Condominium conversion / Immeubles d'habitation - transformation en copropriétés  
(12 p., May/mai 1986)
- Condominiums / Copropriétés  
(Rev. 12 p., March/mars 1986)
- Congregate housing / Habitat collectif  
(10 p., November/novembre 1991)
- Construction industry in Canada / Industrie de la construction au Canada  
(Rev. 27 p., January/janvier 1988)
- Construction industry labour / Main-d'oeuvre de la construction  
(6 p., February/février 1988)
- Cooperative housing / Coopératives de logements  
(Rev. 40 p., September/septembre 1988)
- Crime prevention and architectural design / Design architectural et prévention de la criminalité (7 p., May/mai 1989)
- Crime prevention and urban safety in residential environments / La prévention du crime et la sécurité dans les milieux résidentiels urbains (12 p., September/septembre 1989)



- Deinstitutionalization  
(7 p., June/juin 1988)
- Desktop Publishing  
(3 p., March/mars 1988)
- Development rights transfer / Transfert de droits de développement  
(8 p., December/décembre 1985)
- Discrimination and segregation in housing in Canada / Bibliographie sur la discrimination et la ségrégation dans le logement au Canada (5 p., November/novembre 1991)
- Downtown redevelopment / Réaménagement de centres-villes  
(Rev. 26 p., January/janvier 1989)
- Earthquakes and construction / Tremblements de terre et construction  
(20 p., March/mars 1995)
- Energy conservation in multiple housing / Économie d'énergie dans les logements collectifs  
(Rev. 3 p., June/juin 1983)
- Examples of housing program evaluations / Exemples d'évaluations de programmes de logement (3 p., January/janvier 1982)
- Expandable housing / Les logements expansibles  
(October/octobre 1985)
- Experimental houses / Maisons expérimentales  
(6 p., January/janvier 1983)
- \*External Research Program Reports arranged by subject / Rapports du programme de recherche à l'extérieur par sujet (Rev. 56 p., September/septembre 1997)
- False Creek, Vancouver, British Columbia / False Creek, Vancouver, Colombie-Britannique (Rev. 4 p., November/novembre 1984)
- Federal/provincial relations and housing / Relations fédérales/provinciales et le logement (3 p., June/juin 1987)
- Foundations / Fondations  
(17 p., January/janvier 1989)
- Geodesic domes / Domes géodésiques  
(4 p., November/novembre 1983)
- Graduated payment mortgages / Prêts hypothécaires à paiements progressifs  
(Rev. 3 p., October/octobre 1991)
- Group homes / Foyers de groupe  
(Rev. 5 p., May/mai 1986)
- Halfway houses / Foyers de groupe  
(Rev. 5 p., May/mai 1986)
- Home care vs institutional care / Soins à domicile ou en établissement  
(3 p., April/avril 1982)
- Home equity conversion / Conversion de la valeur nette du logement  
(9 p., October/octobre 1988)

- Home ownership / La propriété d'un logement  
(Rev. 28 p., August/août 1987)
- Homelessness / Sans-logis  
(Rev. 53 p., July/juillet 1996)
- House designs - annotated / Modèles de maisons - annotée  
(12 p., June/juin 1984)
- Housing and AIDS / Hébergement des personnes atteintes du SIDA  
(5 p., September/septembre 1993)
- Housing and services for the disabled / Logement et les services pour les handicapés (Rev. 68 p., April/avril 1992)
- Housing and the elderly / Le logement et les personnes âgées  
(Rev. 78 p., September/septembre 1988)
- Housing conversion and residential intensification / Conversion d'habitations et intensification résidentielle (Rev. 8 p., October/octobre 1990)
- Housing costs / Prix des maisons  
(12 p., August/août 1985)
- Housing demand / La demande en logement  
(22 p., November/novembre 1986)
- Housing density / Densité d'habitation  
(7 p., September/septembre 1985)
- Housing for immigrants and minorities / Logement pour les groupes ethniques et immigrants (7 p., May/mai 1993)
- Housing for single parent families / Le logement et les familles monoparentales  
(Rev. 6 p., May/mai 1986)
- Housing for single people / Le logement et les personnes seules  
(3 p., September/septembre 1984)
- Housing in Canadian municipalities / Logement dans les municipalités canadiennes (Rev. 44 p., March/mars 1985)
- Housing in New Brunswick / Logement au Nouveau-Brunswick  
(7 p., March/mars 1987)
- Housing in Newfoundland / Logement à Terre-Neuve  
(6 p., March/mars 1987)
- Housing in Nova Scotia / Logement en Nouvelle-Écosse  
(11 p., May/mai 1987)
- Housing in Prince Edward Island / Logement dans l'Île-du-Prince-Édouard  
(4 p., April/avril 1987)
- Housing in the Atlantic Provinces / Logement dans la région de l'Atlantique  
(4 p., April/avril 1987)
- Housing in urban core areas / Logement dans les centres-villes  
(Rev. 13 p., January/janvier 1985)

- Housing management / Gestion des logements  
(Rev. 23 p., January/janvier 1989)
- Housing markets / Le marché du logement  
(Rev. 36 p., January/janvier 1988)
- Housing policy in Canada / Politique du logement au Canada  
(Rev. 45 p., January/janvier 1987)
- Housing quality / Qualité de logement  
(8 p., January/janvier 1988)
- Housing renovation / Restauration de quartiers résidentiels  
(Rev. 62 p., March/mars 1988)
- Housing stock / Stocks d'habitations  
(8 p., February/février 1987)
- Housing subsidies / Subventions au logement  
(Rev. 49 p., October/octobre 1990)
- Housing tenure / Status d'occupation des logements  
(4 p., March/mars 1982)
- Impact of inflation on house prices / Effets de l'inflation sur le prix des maisons  
(Rev. 5 p., February/février 1995)
- Indoor air pollution / Pollution de l'air des habitations  
(Rev. 29 p., July/juillet 1990)
- Infill housing / Logement résidentiel complémentaire  
(Rev. 8 p., March/mars 1990)
- Inner cities / Centres-villes  
(Rev. 9 p., January/janvier 1985)
- Insulation / Isolement  
(Rev. 33 p., November/novembre 1991)
- Intelligent buildings / Bâtiments intelligents  
(3 p., February/février 1987)
- Land banks and land trusts / Banques agraires et sociétés foncières  
(October/octobre 1990)
- Land use and energy conservation / Occupation du sol et l'économie d'énergie  
(Rev. 4 p., August/août 1983)
- LeBreton Flats / Les Plaines LeBreton  
(Rev. 9 p., April/avril 1986)
- Life cycle costing / Estimations du coût global  
(Rev. 9 p., November/novembre 1992)
- Lofts / Lofts  
(6 p., July/juillet 1996)
- Log structures / Constructions en pièce sur pièce  
(Rev. 8 p., April/avril 1989)

- Low cost affordable housing / Habitation à coût modique  
(Rev. 35 p., October/octobre 1989)
- Low energy housing / L'habitation à consommation réduite d'énergie  
(8 p., June/juin 1984)
- Manufactured housing / Habitation préfabriquée  
(Rev. 33 p., November/novembre 1986)
- Moisture problems in buildings / Humidité dans les constructions  
(Rev. 21 p., July/juillet 1990)
- Mortgage-backed securities / Titres hypothécaires  
(13 p., March/mars 1988)
- Mortgage insurance / L'assurance hypothécaire  
(11 p., April/avril 1988)
- Mortgages / Hypothèques  
(Rev. 21 p., August/août 1984)
- Municipal energy management / Gestion de l'énergie dans les municipalités  
(Rev. 10 p., September/septembre 1983)
- MURBs and RHOSPs / IRLMs et REELs /  
(4 p., April/avril 1986)
- Native housing / Logement pour autochtones  
(20 p., January/janvier 1988)
- Neighbourhood improvement programs / Programme d'amélioration des quartiers  
(8 p., May/mai 1982)
- Neighbourhood preservation / Conservation du quartier  
(6 p., May/mai 1982)
- Noise / Le bruit  
(27 p., December/décembre 1991)
- Non-profit housing / Le logement à but non-lucratif  
(Rev. 19 p., October/octobre 1989)
- Playgrounds / Terrains de jeux  
(Rev. 30 p., December/décembre 1991)
- Post occupancy evaluation / Évaluation après occupation  
(13 p., February/février 1989)
- Privatisation of Public/Council Housing in Great Britain  
(6 p., June 1987)
- Program evaluation / L'évaluation de programme  
(Rev. 17 p., October/octobre 1986)
- Property tax / L'impôt sur la fortune  
(7 p., February/février 1985)
- Proposal writing / Rédaction de projets  
(5 p., August/août 1988)



- Public housing in Canada / Habitations à loyer modéré au Canada  
(Rev. 63 p., September/septembre 1991)
- Public/Private Partnerships / Association du secteur public et du secteur privé  
(12 p., December/décembre 1989)
- R-2000 bibliography / Bibliographie sur R-2000  
(7 p., September/septembre 1987)
- Radon and houses / Radon dans les habitations  
(Rev. 23 p., July/juillet 1990)
- Railway relocation / Déplacement de voie ferrée  
(6 p., October/octobre 1982)
- Real estate in Canada / Propriété immobilière au Canada  
(Rev. 37 p., September/septembre 1987)
- Real property appraisal / Évaluation de la propriété immobilière  
(12 p., April/avril 1984)
- Reinsurance / Réassurance  
(3 p., July/juillet 1987)
- Rent control / Contrôle des loyers  
(Rev. 20 p., August/août 1990)
- Rental housing / Logement locatif  
(53 p., October/octobre 1990)
- Research methods / Méthodes de recherche  
(6 p., December/décembre 1983)
- Residential development / Développement résidentiel  
(Rev. 57 p., July/juillet 1991)
- Residential displacement, relocation, and gentrification / Relogement, relocalisation, et embourgeoisement (19 p., September/septembre 1988)
- Residential energy conservation / Économies d'énergie dans l'habitation  
(19 p., June/juin 1983)
- Residential Rehabilitation Assistance Program / Programme d'aide à la remise en état des logements (8 p., February/février 1988)
- Resource communities / Villes d'exploitation de ressources  
(Rev. 15 p., March/mars 1988)
- Retirement and life care communities / Collectivités de retraités et communautés fournissant des soins à vie (Rev. 10 p., March/mars 1990)
- Rooming houses / Maisons d'hébergement  
(3 p., May/mai 1986)
- Rural housing / Logement rural  
(Rev. 18 p., March/mars 1988)
- Safety in the home / La sécurité au foyer  
(4 p., July/juillet 1988)

Scholarship Program 1947 - 1993 / Programme des bourses d'étude 1947 - 1993  
(66 p., May/mai 1994)

Secondary mortgage markets / Marchés hypothécaires secondaires  
(6 p., August/août 1982)

Self-help housing / Autoconstruction  
(Rev. 13 p., January/janvier 1989)

Shared appreciation mortgages / Prêts hypothécaires avec participation à la plus-value  
(Rev. 2 p., October/octobre 1984)

Shared housing / Logement à contrepartie de travaux  
(Rev. 11 p., October/octobre 1991)

Small apartment design / Conception de petits appartements  
(2 p., October/octobre 1985)

Small houses / Les petites maisons  
(5 p., October/octobre 1986)

Smart house / Maison automate  
(Rev. 12 p., December/décembre 1990)

Solar access rights / Droit au soleil  
(Rev. 8 p., October/octobre 1992)

Solar heating / Chauffage solaire  
(Rev. 16 p., October/octobre 1992)

Solar houses / Maisons solaires  
(Rev. 22 p., October/octobre 1992)

Stackwall house construction / Construction de maisons de «bois cordé»  
(Rev. 1 p., September/septembre 1983)

Strategic planning / Planification stratégique  
(8 p., September/septembre 1986)

Straw bale housing / Maisons de ballots de paille et mortier  
(Rev. 7 p., June/juin 1995)

Student housing / Logement pour les étudiants  
(Rev. 6 p., July/juillet 1989)

Suburbs / Banlieues  
(Rev. 9 p., September/septembre 1983)

Technology transfer and the construction industry / Transfert de la technologie dans le secteur de la construction (8 p., December/décembre 1986)

Temporary shelter for battered women / L'hébergement temporaire pour les femmes victimes de violence (Rev. 11 p., May/mai 1991)

Total Quality Management/Qualité totale  
(17p., July/juillet 1996)

Underground housing / Maisons souterraines  
(Rev. 31 p., October/octobre 1992)

Urban planning in Canada / Urbanisme au Canada

(25 p., November/novembre 1982)

User participation in housing design for the elderly / Participation des usagers dans la conception de logements pour personnes âgées (Rev. 5 p., June/juin 1984)

Vacation homes / Chalets

(29 p., November/novembre 1991)

Variable-rate mortgages / Les prêts hypothécaires à taux variable

(Rev. 9 p., October/octobre 1991)

Ventilation / Ventilation

(Rev. 26 p., September/septembre 1991)

Warehouse conversions / Conversions d'entrepôts

(4 p., September/septembre 1983)

Waterfront areas and harbours / Fronts de mers et les ports

(13 p., December/décembre 1984)

Wind pressure and buildings / Les pressions exercées par le vent sur les bâtiments

(Rev. 13 p., November/novembre 1990)

Women and housing / Les femmes et le logement

(15 p., April/avril 1991)

Wood construction / Construction en bois

(Rev. 21 p., August/août 1987)

Wraparound mortgages / Les prêts hypothécaires intégrants

(2 p., January/janvier 1983)

Zoning in Canada / Zonage au Canada

(5 p., December/décembre 1983)

## TITLE INDEX/INDEX DES TITRES

- Adapting Municipal Housing to Meet the Needs of Older Tenants with Dementia, p.58
- Adjust - A - Form, p. 4
- Affordable Project of the Month Page on the Internet, p. 72
- Affordable Versatile Housing, p. 72
- Alternative Planning and Regulatory Approaches Used in Other Countries, p. 97
- L'Amélioration de la conception et de l'environnement des logements en milieu de soutien pour personnes démentes, p. 56
- Analyse de l'impact du bruit industriel sur les secteurs résidentiels environnants, p. 1
- Analysis of Rental Repair and Renovation Expenditure Survey - 1995, p. 100
- Analysis of the Hygrothermal Behavior of Residential High-Rise Building Components, p. 29
- Application for Shower Waste Water Heat Recovery, p. 49
- Application of Structural Steel to Single-Family Residential Construction. p. 36
- Assessment of Phase I of the Benny Farm Re-development Project, p. 62
- Avant de rénover, p. 98
- Basement Walls That Dry, p. 43
- Before You Renovate, p. 98
- Best Practice Guide for Wood Frame Buildings in the Coastal Climate Area of British Columbia, p. 5
- Building Materials Industry in Canada, p. 4
- CMHC EMPTIED Heat, Air and Moisture Transport Modelling Program, p. 11
- CMHC Rain Penetration Control Best Practice Guide, p. 44
- CMHC's Homcowner's and Homebuyer's: Inspection Checklist for Maintenance and Repair and Healthy Housing Evaluation Tool, p. 100
- CSA Z-824 Standard, p. 36
- Canada - Latin America Housing Export Consortium, p. 77
- A Canadian Homcowner's Manual, p. 67
- Canadian/Japanese Construction Cost Analysis of a Typical 2X4 Framed House Plan, p. 77
- Canadian Response to Urban Governance Survey, p. 52
- Case Studies for Innovative Technology and Solutions in Successful Multi-Family Housing, p. 32
- A Case Study of the Renovation of an Apartment Building with Solid Masonry Walls, p. 101



Case Study/Project Highlights Booklet for the Renovation Demonstrations, p. 101

The Changing Nature of Work and the Future Housing Aspirations of Canadians, p. 83

Codes and Standards Proposal to Germany, p. 78

The Community/Privacy Trade-Off in Supportive Housing: A Qualitative Study of Consumer Preferences, p. 53

A Comparative Study of Immigrant Housing in Montréal and Toronto, p. 74

A Comparison of Canadian and German Building Methods, Codes and Standards for Wood-Frame Construction, p. 2

Compartmentalization of Existing High-Rise Apartment Buildings, p. 33

Comprehensive Analysis of Self-Build Housing Experiences, p. 36

Conception de joints durables entre les fenêtres et l'enveloppe, p. 9

Les conditions de logement des parents seuls, des jeunes couples et des familles immigrantes, p. 70

Consumer Publication of the Post-War, One and a Half Storey House Project, p. 101

Contrôle performant des systèmes de ventilation et de l'humidité dans les résidences, p. 23

The Costs and Benefits for Municipalities of Mandating Fire Sprinklers in Residences, p. 22

Criteria to Help Forge Successful Canadian Housing Alliances, p. 78

Defining the Convective Driving Force for Soil Gas Intrusion into Houses, p. 18

Demonstration of Integrated Pest Management Program to Control Cockroaches in Apartment Buildings, p. 19

Designing New Housing for Future Deconstruction, p. 40

Determine the Housing Conditions, Biological Exposure and Correlations to Health of Babies in PEI, p. 19

Development and Testing of a Homelessness Data Collection and Management System, p. 69

Development & Testing of Floor Drain with a Valve to Block Sewer Gas for Residential Applications, p. 3

Development of a National Aboriginal Learn Not to Burn (ALNTB) Curriculum (K-2), p. 22

Development of a New Edition of the Standard for Concrete Construction for Housing and Small Buildings, p. 7

Development of a Profile of Market Renters in Social Housing, p. 105

Development of a Publication on Crawl Space Construction, p. 37

Development of a Residential Water Use Model, p. 50

Development of Commercially Viable Concepts and a Design for a Residential Framing System for a Monocoque House, p. 37

Discussion Paper on Water Reuse/Reclamation and Recycling, p. 46

Discussion Paper on Water Reuse Trends, Needs and Case Studies, p. 46

Documentation of CMHC WALLDRY and WALLFEM Programs, p. 6

EIFS Rainscreen Product System, p. 44

Un endroit où aller : évaluation du programme L'étape suivante de logements de transition au Canada, p. 66

Energy Efficiency Case Study of the Conservation Housing Co-operative, p. 12

Energy Efficiency Manual for Existing Multi-Unit Residential Buildings, p. 12

Energy Performance Contracting and the Residential Sector, p. 9

Ensembles résidentiels et la sécurité routière, p. 70

Environment Assessment Tool for Multi-Residential Buildings, p. 33

L'Environnement domiciliaire et les chutes chez les personnes âgées, p. 63

Establishing the Feasibility and Utility of a Multi-Unit Residential Building Database, p. 33

Estimating the Concentrations of Soil Gas Pollutants in Housing, p. 14

Estimation des concentrations de gaz souterrains polluants dans les habitations, p. 14

Étude comparative des codes du bâtiment et des méthodes et normes de constructions à ossature de bois au Canada, p. 2

Étude d'évaluation de terrains aux fins de densification résidentielle, Ville de Mount Pearl, p. 96

Étude documentaire : les Autochtones sans abri, p. 68

Evaluate Water Repellents for Above Grade Masonry, p. 44

Evaluation of Pollutant Source Strengths and Control Strategies in an Innovative High-Rise Residential Building, p. 34

Evaluation of Pollutant Source Strengths and Control Strategies in Conventional and R-2000 Houses, p. 15

Evaluation of Residential In=duct Filters, p. 26

Exporter Workshop for Canada's Housing Industry, p. 78

Feasibility Study on the Commercial Viability of Land-Only Mortgage Loan Insurance, p. 83

Field Study of Occupant Interactions and Ventilation Effectiveness of Heat Recovery Ventilation Systems, p. 26

First Nations Builders' Training, p. 87

The Future of the Internet and the Housing Sector, p. 71

Governor's Road and Spencer Creek Village, Project, Dundas, Ontario, p. 34

Guide to Attracting Foreign Capital to Canada's Housing Industry, p. 79

Guide to Canadian Housing for Immigrants, p. 75

A Guide to Mechanical Equipment for Healthy Indoor Environments, p. 26

Guiding Applicants Through the Approval Process, p. 88

HVAC Design and Installation Practices in Mid and High-Rise Buildings, p. 27

Habitations nouvelles en milieu ancien, p. 40

High-Rise Apartment Repair Needs Assessment, p. 102

Home Automation - Voice Communication Software, p. 35

Home-Based Businesses, Local Economic Development and Land Use Policy, p. 110

Home Occupation Scenarios and Their Regulatory Requirements, p. 108

Homeowner Motivation and Inner City Revitalization, p. 102

Housing and Discrimination: The Legal Framework, p. 57

Housing Canada's Youth, p. 71

Housing Conditions, Biological Exposure and Health of Infants in PEI, p. 20

Housing Design Needs of Deaf People, p. 56

Housing Export Opportunities Series. Country Reports, p. 75

Housing Information Handbook for Older Nova Scotians, and Inventory 1997 Update, p. 63

Housing Needs of People with Disabilities, p. 56

The Housing Needs of the Métis People, p. 84

Housing Oriented Enablement Demonstration Initiative - Homegrown Solutions, p. 72

Identify Existing and Emerging Greywater Treatment and Re-use Technologies, p. 47

Identifying and Removing Pollutants from Heat Recovery Ventilators, p. 27

Identifying the Impediments to Buying a House, p. 67

Impact of Fire Sprinklers in Residential Buildings on Communities, p. 22

The Impact of Inheritances on the Mortgage Market in Canada, p. 83

The Impact of Urban Form and Travel Accessibility Upon Private Vehicle Travel, p. 110

Improvements in On-Site Wastewater Treatment, p. 47

Increasing Urban Densities to Accommodate Population Growth, p. 97

Innovative Residential Water and Wastewater Technologies, p. 47

Inspection of Domestic Heating Oil Tanks, p. 27

Integrating Healthy Housing and Energy Efficiency into Major Home Renovations, p. 102

Intégration des membres pratiques de gestion des coopératives d'habitation, p. 53

International Competition in China's Housing Market. p. 79

Inventory of Canadian Companies Involved in Housing Systems, p. 42

Investigating Airtightness and Moisture, p. 45

Investigation and Repair Strategies for Concrete Construction and Catalogue of Innovative Concrete and Repair Technologies, p. 8

Investigation into the Causes of Rising Mortgage Debt and Its Implications on the Mortgage Market, p. 84

Investigation of Issues for the Evaluation of the Next Step Program, p. 112

Issues Paper on Liability in House Construction, p. 37

Labour Shortages in Residential Construction, p. 38

Light, Site Density and Building Form, p. 41

Macroeconomic Impacts of the Housing Sector, p. 81

Maintaining Seniors Independence in Rural Areas, p. 63

Maison évolutive en béton, p. 79

Managing the Risks Associated with a Reverse Equity Mortgage (REM) Loan Insurance Portfolio, p. 84

Materials for Increasing the Volume of Used Building Materials in Canadian Construction, p. 5

Measurement of Housing Need in Northern and Remote Areas, p. 88

Méthode d'estimation énergétique des bâtiments basée sur la logique floue et les réseaux de neurones, p. 12

Micro Enterprise and Home Business as a Transitional Planning Catalyst in Social Housing, p. 105

Mobile Homes Developments and Zoning/Planning Concerns, p. 42

Modèles d'intervention, p. 64

Modeling the Performance of a Solid Masonry Wall Retrofit, p. 13

Moisture Behaviour of Wood Frame Wall Systems with Stucco Cladding by Modeling Using the WALLDRY Computer Program, p. 6

Monitor the Performance of a High-Rise Residential Building Envelope Retrofit, p. 34

Monitor the Performance of an Improved Wall, p. 6

Monitoring of the Energy Efficient Apartment Buildings and Mechanical Systems, p. 13

Montréal : une grande tradition d'habitat à densité moyenne, p. 41

Mount Pearl Residential Intensification Study, p. 96

Multifamily Housing for Community Sustainability, p. 106

Narratives on Dedicated and Integrated Housing Alternatives, p. 57

National Enablement Demonstration Initiative, p. 105

Neighbourhood Group Homes: The Planning, Design and Development Process, p. 64

A New Procedure for Evaluating the Performance of On-Site Systems, p. 48



Optimisation microclimatique de la banlieue nordique en fonction du vent, p. 88

Optimum Value Engineering (OVE) Study of the Canadian Manufactured Housing Industry, p. 42

Organisation for Economic Cooperation and Development Group on Urban Affairs Project: Urban Brownfields, p. 8

An Outlook on Mental Health Consumers Housing Needs, p. 57

Overheating as a Factor in House Design, p. 25

Passive Monitoring of VOC in Air Using ACC, p. 16

Performance acoustique des murs mitoyens, des ensembles planchers/plafond et du mur extérieur du projet Le Clos St-André, p. 1

Performance Evaluation of Water Repellents for Above Grade Masonry, p. 45

Performance of Box Beams, p. 5

Performance Quantification on Single Well Heat Pump, p. 28

Physical Condition and Indoor Air Quality Checklist as Part of the Canadian Home Energy Efficiency Rating System, p. 20

A Place to Go: An Evaluation of the Next Step Program for Second-Stage Housing in Canada, p. 66

Planning for Residential Quality of Life in the Face of Increasing Traffic Noise, p. 111

Planning Study of Native Northern Communities, p. 86

Planning Sustainable Communities, p. 107

Les "Plex", p. 39

Poêles à bois et qualité de l'air intérieur, p. 28

Portable Pneumatic Lift Seat, p. 55

The Potential for Water Efficiency Improvements in Multi-Family Residential Buildings in Canada, p. 49

Predicting the Adjustment of Elderly Persons to Congregate Care Housing, p. 64

Preparation of a Guide to Housing Partnerships, p. 73

Preparation of Best Practice Guide for Flashing Details, Masonry Veneer/Concrete Block Construction and Woodframe Construction, p. 7

Presentation of Report to Address Building Envelope Failure in Lower Mainland British Columbia, p. 35

Presentation to the Energy Efficient Building Association (EEBA), p. 35

Privatization of Municipal Infrastructure, Analyzing the Costs and Benefits, p. 82

Le Processus d'approbation personnalisé, p. 89

Protecting Gypsum Sheathing in Insulated Steel-Stud Walls, p. 7

The Provision of Affordable Housing in the United States Through Public-Private Partnerships, p. 73

The Provision of Municipal Infrastructure Through Demand Management, p. 82

Quality Control and Financing Systems to Support Affordable Housing in Russia, p. 80

RORO - Modular Home Shipping System, p. 43

Radon: A Guide for Canadian Homeowners, p. 18

Le radon : guide à l'usage des propriétaires canadiens, p. 18

Rapport sur les perspectives de carrière et d'emploi pour les jeunes dans le secteur de la rénovation résidentielle, p. 103

Réaction canadienne à l'enquête sur la gestion des affaires publiques urbaines, p. 52

Réalisation d'une étude sur le marché de la rénovation au Québec, p. 103

Ré-isoler sans problème de condensation, p. 13

Renovators and Technological Change in the Single Family Owner-Occupied Housing Market in Canada, p. 103

Renters and Their Housing Conditions, p. 94

Repair, Retrofit and Renovation Case Studies for Multi-family Housing, p. 104

Report on Water and Waste Workshop, p. 48

Research and Demonstration Projects on Two Houses in Dawson City, p. 46

La Résidence deux générations, p. 90

Residential Street Design, p. 98

The Residualization of Rental Tenure: Implications for Housing Policy, p. 94

Ressources d'hébergement privé pour personnes âgées au Québec, p. 65

Retrofit and Remedial Work on Existing Sliding Doors and Windows, p. 9

Retrofitting Russia's Housing Stock, p. 80

Re-use: Integration of Used Building Materials into New Construction, p. 38

Review of Methods Governments Have Employed to Support Private Rental Housing, p. 94

Round-Robin Testing of Volatile Organic (VOC) Emissions from Common Building Materials, p. 20

Scénarios de travail à domicile et leurs exigences réglementaires, p. 109

Second Dwelling Units in Rural and Village Settings, p. 91

Seconds logements en milieu rural, p. 92

Le Secteur locatif privé et sa nouvelle clientèle, p. 95

Seniors Helping Seniors with Rural Housing, p. 59

La Série : Occasions d'exportation dans le domaine de l'habitation. Rapports sur les pays, p. 76

Serviceability of Floors Systems with Wood I-Joists and Concrete Topping, p. 30

Les services éconergétiques et le secteur résidentiel : rapport sommaire, p. 10

Shelter Affordability and Housing Needs of Canadian Food Bank Clients, p. 73

Le sinistre de juillet 1996 au Saguenay, p. 23

Slide Presentation on Two Foundation Types and to Monitor the Performance of the Examples of the Two Foundation Systems, p. 38

South Korean Building Code Regulation for Woodframe Construction Applications, p. 80

State of Women and Their Housing, p. 111

Straw Bale Moisture Monitoring, p. 45

Study of Home Adaptations Carried Out under the RRAP-D and HASI Programs, p. 99

Study of Indoor Pollutants Infiltrating from Houses with Attached Garages, p. 21

A Study of the Impact of Controlling the Home Environment on Asthma, p. 21

A Study of the Reliability of Measurement Methods of Housing Affordability Problems, p. 106

Study on the Costs and Benefits Associated with Healthy Housing, p. 107

Summary Report on Municipal Regulatory Mechanisms to Facilitate the Production of Affordable Housing, p. 74

Survey of Electromagnetic Field Levels in Canadian Housing, p. 21

Survey of Non-Profit Housing Organizations in Canada, p. 53

The Sustainable Home Water System, p. 50

Sustainable Landscape Design for Residential Developments, p. 107

Synthesis and Communications of A.C.T. Initiatives, p. 74

Testing of Toronto Houses for the CMHC/NRCAN STAR Database, p. 28

La transformation de HLM pour personnes âgées en ensembles d'habitation mixtes, p. 60

Two-Generational Housing, p. 93

Understanding Private Rental Housing Investment in Canada, p. 95

Urban Self-Build Demonstration, p. 39

User Satisfaction Study of Housing Options for Older Canadians, p. 65

Ventilation Course for Inspectors, p. 29

View from the Street, p. 69

Visualizing Sustainability, p. 108

Vivre à domicile ou en résidence, p. 65

Water Reclamation Project, p. 50

Water Recycling Demonstration, p. 51

"Who Does What" in the Canadian Housing System, p. 71

Writing of a Report on the Edmonton Area Renovator Survey, p. 104























